

Penerapan Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Listrik Dinamis

Supliyadi

supliyadi_smansa_smg@yahoo.com

Abstrak- Ketika pengetahuan seseorang bertambah maka akan terjadi keseimbangan kognitif yang lebih tinggi melalui asimilasi dan akomodasi. Didalam asimilasi terjadi kontak atau konflik kognitif yang efektif antara konsep lama dengan kenyataan baru. Rangsangan konflik kognitif dalam pembelajaran akan sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam struktur kognitif siswa. Penerapan Strategi Konflik Kognitif dalam pembelajaran Listrik Dinamis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah prestasi belajar siswa lebih baik dengan penerapan strategi konflik kognitif dibandingkan model pembelajaran konvensional, pengaruh aktivitas siswa terhadap prestasi belajar fisika konsep listrik dinamis melalui melalui penerapan strategi konflik kognitif dan untuk mengetahui kualitas struktur kognitif siswa tentang konsep listrik dinamis.

Kata Kunci: konflik kognitif, listrik dinamis, struktur kognitif

Abstract- As a person knowledge increases there will be a higher cognitive balance through assimilation and accommodation. In the assimilation there will be contact or effective cognitive conflict between the old concept with a new reality. Stimulation of cognitive conflict in learning will greatly assist the process of assimilation that will be more effective and meaningful in students' cognitive structures. This reason is the background to write thesis entitled "Application of Cognitive Conflict Strategy Learning In Dynamic Electricity". The Application of Cognitive Conflict Strategy in Dynamic Electricity learning is carried out in order to determine whether student achievement is better with the application of cognitive conflict strategy than the conventional learning model. The influence of activity on the achievement of students learning physics concepts through the dynamic power through the implementation strategy of cognitive conflict and to know the structure cognitive students about the concept of dynamic electricity.

Keywords: cognitive conflict, dynamic electricity, cognitive structures

Pendahuluan

Menurut Teori konstruktivisme Piaget ketika pengetahuan seseorang bertambah maka akan terjadi keseimbangan kognitif yang lebih tinggi melalui asimilasi dan akomodasi (Gredler, 1991). Didalam asimilasi terjadi kontak atau konflik kognitif yang efektif antara konsep lama dengan kenyataan baru Dari suasana konflik tersebut guru

berusaha memasukan konsep-konsep fisika yang sesungguhnya, sedangkan untuk menunjang teknik konflik kognitif ini siswa diajarkan membuat suatu peta konsep. Peta konsep dapat membantu siswa dan guru dalam meningkatkan pemahaman dari suatu konsep sehingga pembelajaran lebih bermakna dan siswa dapat belajar lebih baik (Dahar, 1989).

Suparno (2007) menyatakan bahwa pengetahuan yang sudah dipunyai guru fisika tidak dapat begitu saja dipindahkan ke dalam otak siswa, namun dikonstruksi sendiri oleh siswa. Guru berperan penting untuk memberi kesempatan pada siswa agar mereka mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang dipelajari melalui proses asimilasi dan akomodasi dalam aktivitas siswa dalam belajar. Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dan kualitas mutu pendidikan fisika, maka diperlukan perubahan dari cara mengajar konvensional yang menganggap pengetahuan itu dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa menuju pandangan konstruktivis dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya.

Penelitian Sugiyanta (2008) mengenai pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika meneliti tentang pengaruh pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran Fisika terhadap hasil belajar siswa dan lingkungan belajar di kelas. Wijaya & Elta (2006) dalam penelitiannya mengenai implementasi strategi konflik kognitif dalam pembelajaran fisika di SMP Negeri I Singaraja diperoleh bahwa penurunan miskonsepsi siswa yang belajar dengan menggunakan strategi konflik kognitif dan siswa yang belajar dengan menggunakan strategi konvensional sebelum dan sesudah proses pembelajar; perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar menggunakan strategi konflik kognitif dan siswa yang belajar menggunakan strategi konvensional.

Penelitian Sadia (1997) mengenai efektivitas strategi konflik kognitif dalam mengubah miskonsepsi pembelajaran konsep energi, usaha dan gaya gesekan di SMU dengan menggunakan miskonsepsi siswa sebagai dasar dalam merancang dan mengimplementasikan program pembelajaran. Başer (2006) meneliti tentang efektivitas strategi konflik kognitif dibandingkan dengan strategi konvensional pada pokok bahasan suhu dan panas.

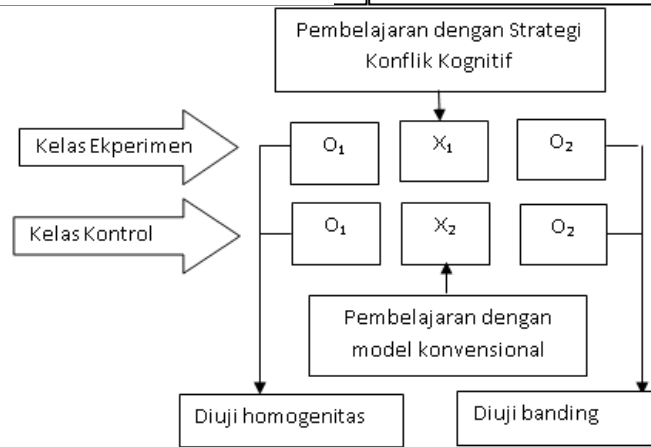
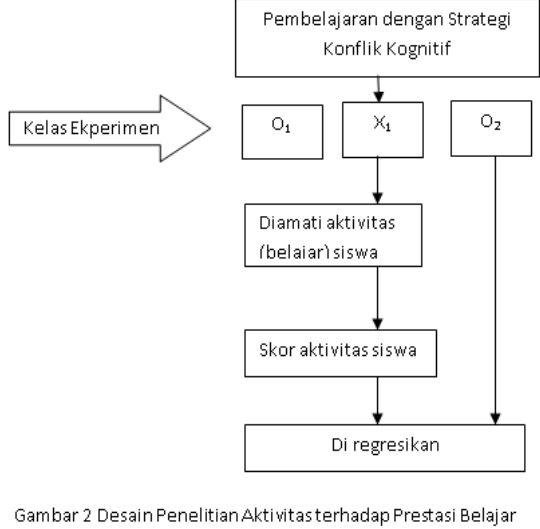
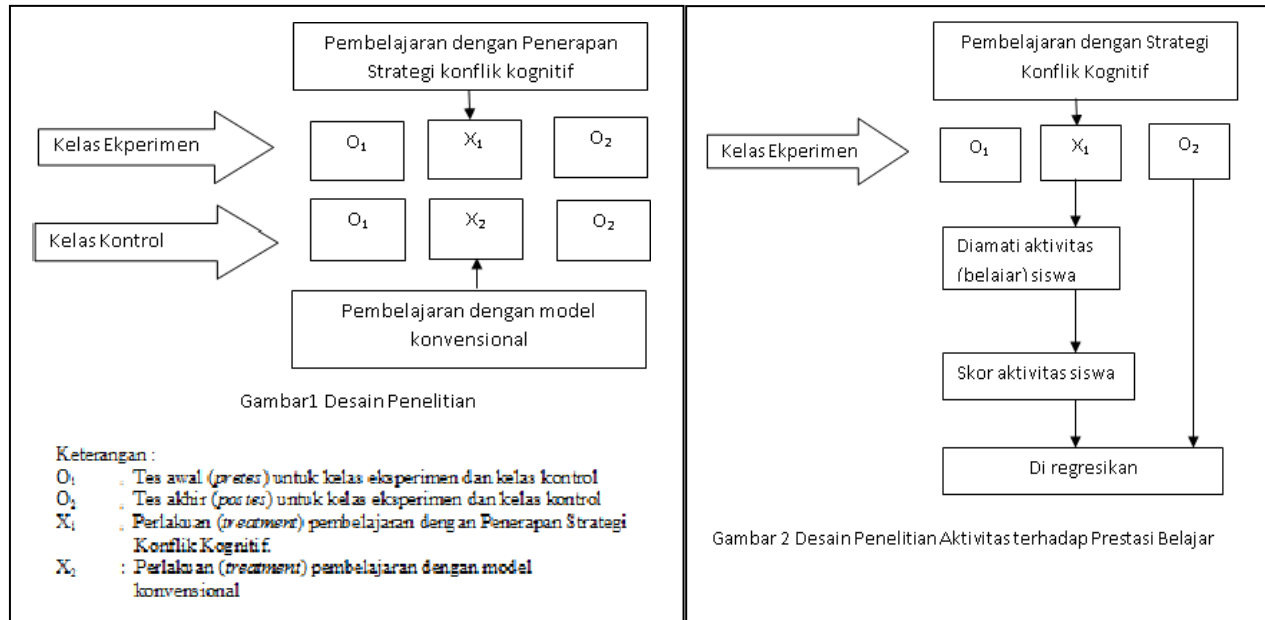
Lee *et al.* (2003) meneliti tentang pengembangan alat untuk mengukur tingkat konflik kognitif siswa dalam belajar sains. Hagit & Orit (2007) meneliti tentang pengaruh strategi konflik kognitif dalam pembelajaran. Konflik kognitif mempunyai pengaruh yang positif terhadap perubahan konsep fisika (Kwon, *et al.*, 2000; Kang *et al.*, 2010). Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh aktivitas siswa terhadap prestasi dalam belajar fisika konsep Listrik Dinamis melalui melalui penerapan strategi konflik kognitif. Selain itu, untuk mengetahui apakah prestasi belajar siswa dalam pokok bahasan Listrik Dinamis lebih baik dengan penerapan strategi konflik kognitif dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Selanjutnya, untuk mengetahui kualitas struktur kognitif siswa tentang konsep Listrik Dinamis dengan penerapan strategi konflik kognitif.

Metode

Penelitian ini akan mengkaji penerapan strategi konflik kognitif terhadap prestasi belajar dan aktivitas belajar siswa dibandingkan dengan model konvensional dalam pembelajaran konsep listrik dinamis. Dalam hal ini kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan model konvensional, yaitu strategi mengajar yang tidak secara khusus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* dengan desain *pretest* kontrol sebagai *posttest control group*, karena disamping kelompok eksperimen, ada kelompok pembanding (Arikunto, 2013). Sebelum diadakan eksperimen diberikan *pretest* dan setelah eksperimen diberikan *posttest*. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan penelitian menurut Sukardi (2003). yakni penelitian ini dilaksanakan di dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan penerapan strategi konflik kognitif, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan model konvensional. Desain umum penelitian dapat terlihat pada Gambar 1. Dari desain umum penelitian dibuat rincian desain penelitian aktivitas terhadap prestasi belajar seperti pada Gambar 2 sedangkan desain penelitian

perbandingan prestasi belajar dengan strategi konflik kognitif dan konvensional pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Penelitian Perbandingan Prestasi Belajar Strategi Konflik Kognitif dan Konvensional

Beberapa tahapan yang perlu diperhatikan dalam pendekatan konflik kognitif (diadaptasi dari Sugiyanta 2008):

1. Pemetaan masalah dan analisis materi

Pemetaan masalah sangat diperlukan untuk melihat permasalahan yang mungkin timbul pada suatu konsep seperti miskonsepsi, peta konsep yang rumit dan sulit untuk dipahami, kesalahan struktur konsep, serta kemungkinan masalah lain.

2. Menemukan dan menentukan rangsangan konflik kognitif

Bentuk konflik kognitif berupa rangsangan kognitif (pembanding) yang mengandung pertentangan dan dinilai mampu memberikan pengalaman belajar berarti sebagai acuan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang dapat berupa hasil pengamatan, data, fakta, konsep, teori, hukum, pendapat, informasi media cetak dan elektronik maupun prediksi.

3. Menyusun Silabus

Berdasarkan analisis tematik dan peta masalah di atas, dirancang silabus pembelajaran dengan memasukkan unsur konflik kognitif sebagai bentuk pengalaman belajar siswa.

4. Sintaks pembelajaran.

Sintak pembelajaran model pendekatan konflik kognitif terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Sintaks Pembelajaran Konflik Kognitif

NO	FASE-FASE	KEGIATAN GURU
1	Fase 1 Orientasi siswa kepada konflik	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran menjelaskan sumber belajar yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat aktif dalam pemecahan konflik dan mencari kebenaran konsep
2	Fase 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan konflik
3	Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan, diskusi internal untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah/konflik
4	Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan peta konsep dan membantu membimbing mereka untuk berdiskusi .
5	Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka lakukan

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan untuk menguji hal-hal sebagai berikut:

- a. Aktivitas siswa dalam pembelajaran konsep listrik dinamis dengan strategi konflik kognitif berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa dengan melakukan analisis regresi.
- b. Menguji prestasi belajar siswa pokok bahasan Listrik Dinamis yang diajar dengan penerapan strategi konflik kognitif apakah lebih baik dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional dengan analisis *Independent sample t test* dan menghitung rata-rata Gain.
- c. Data tentang struktur kognitif siswa pada pemahaman konsep listrik dinamis dengan melakukan evaluasi peta konsep model S.

Pembahasan

Setelah dilakukan pembelajaran dengan strategi konflik kognitif menunjukkan aktivitas yang dimiliki siswa dikategorikan tinggi dan struktur kognitif siswa dalam memahami konsep listrik dinamis dengan strategi pembelajaran konflik kognitif amat baik. Besarnya keaktifan siswa yaitu 65,77% dan indikator aktivitas yang terbesar adalah Oral Activities sebesar 25,2%. Aktivitas Oral Activities meliputi aktivitas keaktifan dalam mengajukan pertanyaan, keaktifan dalam menjawab pertanyaan serta mampu memberi saran (mengeluarkan pendapat) dalam diskusi kelompok. Keaktifan siswa yang tinggi dan besarnya indikator Oral Activities, hal ini disebabkan oleh suasana pada pembelajaran dengan strategi konflik kognitif yang menuntut siswa untuk selalu aktif selama pembelajaran berlangsung. Sedangkan peningkatan penguasaan konsep siswa kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol pada konsep listrik dinamis dengan strategi konflik kognitif. Hal ini disebabkan oleh suasana pada pembelajaran dengan strategi konflik kognitif yang menuntut siswa untuk selalu aktif selama pembelajaran berlangsung, yakni aktif untuk menemukan solusi dari konflik kognitif yang terjadi secara kreatif.

Hasil penelitian di atas juga bersesuaian dengan penelitian Wijaya et al. (2006) dan Başer (2006) bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar

menggunakan strategi konflik kognitif dan siswa yang belajar menggunakan strategi konvensional.

Struktur kognitif siswa dinilai berdasarkan skor pencapaian empat subkemampuan yaitu konsep (*knowledge*), struktur hirarki (*communication*), proposisi (*thinking*), dan *crosslink* (*application*) termasuk di dalamnya *link* atau hubungan. Struktur kognitif ini membentuk hubungan antar konsep baru dan mengatur sekumpulan konsep dengan menggabungkan beberapa konsep tersebut. Ini membantu siswa agar mengerti sifat bermacam-macam hubungan dan bagaimana bermacam macam komponen dapat bersama agar mempunyai penuh arti. Menurut Ausubel belajar bermakna adalah proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar. Dengan strategi konflik kognitif akan terjadi proses asimilasi yang efektif antara konsep lama dengan konsep baru.

Hasil analisis rata-rata struktur kognitif siswa dalam pemahaman konsep listrik dinamis dengan peta konsep model S, siswa dapat menentukan preposisi sebesar 88%, siswa dapat menentukan pemahaman konsep dan contoh sebesar 66% dan cross link sebesar 100%. Skor maksimum rata-rata yang dicapai siswa sebesar 75,97% dengan level interpretasi kemampuan berpikir amat baik. Hal ini menunjukkan bahwa struktur kognitif siswa dalam memahami konsep listrik dinamis dengan strategi pembelajaran konflik kognitif amat baik. Hal ini bersesuaian dengan penelitian Lee et al dan Kang et al tentang pengaruh konflik kognitif terhadap perubahan konsep fisika.

Dalam pelaksanaan penelitian ini masih ada beberapa faktor yang sulit dikendalikan, sehingga membuat penelitian ini mempunyai beberapa kendala dan keterbatasan diantaranya sebagai berikut:

- a. Karena keterbatasan waktu untuk menerapkan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran konsep listrik dinamis dibandingkan dengan strategi konvensional. Hal ini terjadi jika pendapat siswa yang muncul beragam dan masing-masing mempertahankan pendapatnya.
- b. Sampel penelitian ini hanya berjumlah 64 orang. Agar bisa digeneralisasikan untuk ruang lingkup yang lebih luas perlu melibatkan sampel yang lebih besar.

- c. Kontrol terhadap kemampuan sampel penelitian hanya meliputi variabel keaktifan siswa dan struktur kognitif siswa. Variabel lain seperti: ukuran jumlah siswa, inteligensi, minat, motivasi, dan lingkungan belajar tidak dikontrol. Variabel-variabel tersebut dapat mempengaruhi hasil penelitian ini.
- d. Faktor keterbatasan konflik kognitif. Perlu disadari strategi konflik kognitif mempunyai keterbatasan dalam pelaksanaan pembelajaran dikarenakan tingkat kemampuan awal konsep siswa berbeda-beda dan tingkat miskonsepsi yang berbeda pula.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, hasil temuan, dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab IV dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dapat meningkatkan prestasi belajar. Besarnya pengaruh atau kontribusi aktivitas siswa terhadap prestasi belajar sebesar 93,8 % sedangkan hubungan pengaruh antara aktivitas siswa dengan prestasi belajar dinyatakan oleh persamaan regresi: $\hat{Y} = 1,491 + 1,187X$, \hat{Y} adalah variabel prestasi belajar siswa, dan X variabel aktivitas siswa.
- b. Prestasi belajar bagi siswa yang mengikuti pembelajaran listrik dinamis dengan strategi konflik kognitif lebih baik dari pada pembelajaran dengan model konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan *N-gain* untuk kelompok eksperimen sebesar 0,731 atau 73,13% dengan kategori tinggi dan untuk kelompok kontrol sebesar 0,173 atau 17,25% dan kategori rendah.
- c. Struktur kognitif siswa dalam memahami konsep listrik dinamis dengan strategi pembelajaran konflik kognitif amat baik. Hal ini berdasarkan hasil analisis rata-rata struktur kognitif siswa yang dilakukan dengan evaluasi peta konsep model S sebesar 75,97% atau dikategorikan level interpretasi kemampuan berpikir amat baik

Saran

- a. Pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih dan mengembangkan model pembelajaran yang

akan digunakan.

- b. Dalam pembelajaran dengan strategi konflik kognitif dapat diawali terlebih dahulu dengan mengetahui kondisi miskonsepsi yang dialami siswa.
- c. Struktur kognitif yang telah dimiliki siswa harus diketahui seorang guru sebelum menerapkan sebuah metode pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi.

Daftar Pustaka

Buku:

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dahar, R.W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti
- Gredler, M.E.B (1991). *Belajar dan Membelajarkan*. Jakarta. CV Rajawali
- Sugiyanta, D. (2008). *Pendekatan Konflik kognitif dalam Pembelajaran Fisika*. Kolom Widyaaiswara LPMP DIYs
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta Bumi Aksara
- Suparno, P. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Jogjakarta: Universitas Sanata Dharma

Internet:

- Kwon, J., & Lee, Y. (2010). The effects of cognitive conflict on Students' Conceptual Change in Physics. <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED443734pdf>. Diakses 20 Desember 2010
- Sadia, I.W. (1997). Efektivitas Strategi Konflik Kognitif dalam Mengubah Miskonsepsi Siswa (Suatu Studi Ekperimental Dalam Pembelajaran Konsep Energi, Usaha dan Gaya Gesekan Di SMU Negeri I Singaraja). <http://student-research.umm.ac.id/index.php/pimnas/article/v...> - 26k. Diakses 10 Desember 2010.
- Wijaya, S & Elta, D. (2006). Implementasi Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika di SMP Negeri I Singaraja (Studi Kuasi Eksperimen Pada Pokok Bahasan Gerak dan Gaya). <http://student-research.umm.ac.id/index.php/pimnas/article/v...> - 26k. Diakses 10 Desember 2010.

Jurnal Ilmiah:

- Başer, M. (2006). Fostering Conceptual Change By Cognitive Conflict Based Instruction on Student Understanding of Heat dan Temperature Concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Vol 2, No 2: 50 - 65
- Hagit, S & Orit, Z. (2007). Resolving Cognitive Conflict with peers is there a difference between two dan four. *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 4: 169-176
- Kang, H., Lawrence, C.S., Sukjin, K., & Taehee, N. (2010). Cognitive conflict and situational interest as factors influencing conceptual change. *International Journal of Environmental & Science*, vol. 5, no. 4: 383-405

Lee, G., Kwon, J., Park, S., Kim, J.W., Kwon, H.G., & Park, H.K. (2003). Development of an Instrument for Measuring Cognitive Conflict in Secondary-Level Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, vol 40, No. 6: 585 - 603