

# PENERAPAN PENDEKATAN KONFLIK KOGNITIF DENGAN METODE EKSPERIMEN DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMP

Netta Wahyu Ariany, Singgih Bektiarso, Rif'ati Dina H

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember  
email: netta.wahyu2024@gmail.com

**Abstract:** The goals of this research were: (1) to know the activity of learn physics a student during use the application of approach cognitive conflict with experiments method, (2) ) to analyze the different of students' achievement use the application of cognitive conflict approach with experiments method and using conventional learn. This study was a true-experiment research by using Post Test Only Control Design. Determination of research's sample by cluster random sampling. Data collection method of this research use observation, test, interview, and documentation. The students's activities were analyzed by using percentage, and the students's achievement was analyzed by using SPSS 16. The analysis result shows that (1) the students' activities in experiment class were better than in control class, (2) there were different of students' achievement by using the application of approach cognitive conflict with experiments method and using conventional learn. The analysis result of this data proves application of cognitive conflict approach with experiments method impact on the activity and result study grade VII in SMP.

**Keywords:** cognitive conflict approach, experiments method, activity.

## PENDAHULUAN

Siswa sering menganggap bahwa belajar fisika adalah pelajaran yang tidak menyenangkan, penuh dengan rumus, hanya duduk dengan mencurahkan perhatian dan pikiran pada suatu pokok bahasan, baik yang sedang disampaikan guru maupun yang sedang dihadapi di meja belajar, tanpa diiringi kesadaran untuk menggali konsep lebih dalam yang sebenarnya dapat menambah wawasan ataupun mengasah keterampilan. Proses belajar mengajar di kelas yang sering terjadi adalah kegiatan siswa yang hanya duduk diam, mendengarkan guru saat menerangkan materi, membuat siswa merasa bosan dengan materi fisika. Guru masih mengasumsikan bahwa mengajar hanya proses mentransfer ilmu, menganggap bahwa siswa adalah sebuah kotak yang siap di isi oleh pengetahuan guru dengan asumsinya sendiri (Nurhaeni, 2011:77). Pembelajaran yang demikian akan membatasi aktivitas siswa dan cenderung menonjolkan dominasi guru di dalam pembelajaran. Fungsi guru sebagai fasilitator, yaitu merancang tujuan pembelajaran, memotivasi siswa, dan mengawasi jalannya proses belajar mengajar. Siswa sendirilah yang harus menemukan asumsinya. Siswa harus diberi kesempatan untuk

mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitasnya secara optimal, sehingga memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Siswa mempunyai gagasan tentang peristiwa ilmiah sebelum mereka memperoleh pelajaran di sekolah. Gagasan tersebut merupakan pengetahuan pribadi maupun pengalaman mereka, yang dibangun melalui belajar informal dalam proses memahami pengalamannya. Struktur kognitif siswa yang telah terbentuk disebut sebagai pra konsepsi, namun perlu disadari bahwa pra konsepsi yang dimiliki siswa belum tentu benar, sehingga dalam otak siswa sudah ada konsepsi siswa, apabila pengalaman atau informasi baru tidak cocok dengan struktur kognitif siswa maka dapat menimbulkan konflik dan terjadilah proses asimilasi dan akomodasi. Perubahan konsep dengan membentuk struktur kognitif yang cocok dengan informasi baru diperlukan pendekatan pengubah konsepsi berupa pendekatan konflik kognitif.

Pendekatan konflik kognitif dijelaskan secara singkat oleh Van Den Berg (dalam Maulana) bahwa jaringan konsep sebenarnya merupakan suatu teori atau model yang digunakan siswa untuk menyelesaikan soal dan masalah fisika. Siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan, siswa disuruh untuk

meramalkan apa pemecahan dari masalah tersebut, kemudian sesudah ramalan, guru atau siswa menguji ramalan tersebut dengan demonstrasi maupun eksperimen. Jika hasil tidak cocok dengan ramalan maka siswa menghadapi konflik kognitif. Pendekatan konflik kognitif ada tiga tahapan yaitu: pertama, pendahuluan yaitu dilakukan dengan penyajian konflik kognitif. Kedua, konflik yaitu penciptaan konflik dengan bantuan kegiatan demonstrasi atau eksperimen yang melibatkan proses asimilasi dan akomodasi dan yang ketiga adalah penyelesaian yaitu kegiatan diskusi dan menyimpulkan hasil diskusi. Kelebihan dari pendekatan konflik kognitif, diantaranya adalah dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam mempelajari konsep fisika. Kelemahan pendekatan konflik kognitif adalah waktu yang diperlukan dalam proses pembelajaran cukup banyak, untuk itu guru harus bisa mengatur waktu agar pembelajaran berjalan optimal (Mosik dan Maulana, 2010:101).

Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan sendiri tentang suatu percobaan. Siswa dapat membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari melalui eksperimen ini. Proses belajar mengajar dengan metode eksperimen ini siswa diberi kesempatan untuk melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, sehingga siswa akan lebih yakin atas suatu teori daripada hanya menerima dari guru maupun dari buku (Sagala, 2011: 220)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji aktivitas belajar siswa selama penerapan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen pada pembelajaran fisika

di SMP dan mengkaji perbedaan antara hasil belajar fisika siswa menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen dengan pembelajaran konvensional di SMP.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 5 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Negeri 5 Jember, yang terdiri dari 6 kelas yaitu VII A, VII B, VII C, VII D, VII E dan VII F. Pengambilan sampel dilaksanakan secara *random sampling* dan diambil dua kelas, kelas VII E sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif dan kelas VII F sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Kedua kelas mendapatkan pembelajaran dengan materi yang sama yaitu tentang zat dan wujudnya. Desain penelitian yang digunakan adalah *Post Test Only Control Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi yaitu untuk mengamati aktivitas siswa, tes untuk mengetahui kognitif produk siswa, wawancara dan dokumentasi. Data yang didapatkan adalah hasil observasi kognitif proses dan kognitif produk, psikomotor, afektif serta hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika dan siswa. Perbedaan hasil belajar diperoleh dari *post test* dengan menggunakan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil observasi dalam penelitian ini berupa data aktivitas siswa selama penerapan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen di dalam pembelajaran di kelas. Ringkasan tentang rata-rata aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai aktivitas belajar siswa kelas eksperimen.

| Aktivitas Siswa               | Persentase Aktivitas Siswa (%) |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Memperhatikan Penjelasan Guru | 80,88                          |
| Bertanya                      | 78,07                          |
| Menjawab Pertanyaan           | 86,84                          |
| Melakukan Percobaan           | 69,30                          |
| Mengumpulkan Data             | 71,94                          |
| Berpendapat                   | 75,44                          |
| Membuat kesimpulan            | 76,07                          |

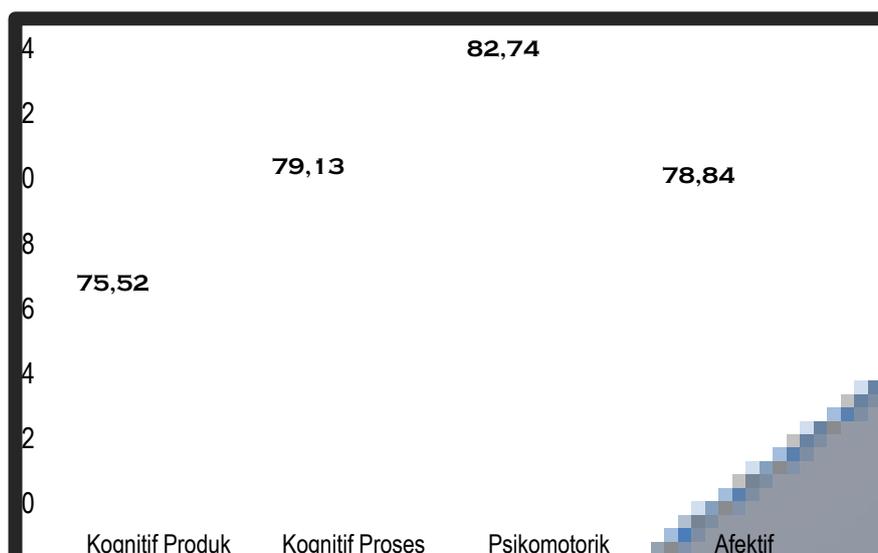
Berdasarkan tabel 1 diketahui nilai terendah terdapat pada aspek melakukan percobaan 69,3% hal ini karena mereka masih kesulitan dalam melakukan percobaan, karena materi ini wujud zat mereka cenderung bermain saat praktikum. Nilai tertinggi adalah aspek menjawab pertanyaan 86,84%, dengan adanya bantuan LKS dan bimbingan guru kepada siswa saat proses belajar mengajar membuat siswa memahami materi yang diberikan, hal ini membuat aspek menjawab pertanyaan memiliki nilai tertinggi. Memperhatikan penjelasan guru 80,88%, pada aspek ini adalah respon siswa saat guru memberikan bimbingan saat praktikum maupun saat memberikan kesimpulan, sedangkan bertanya 78,07%, karena pada aspek ini lebih bersifat pada pemahaman individu sehingga mereka merasa malu untuk bertanya jika ada materi yang kurang paham,

mengumpulkan data diperoleh nilai sebesar 71,94%, data yang dimaksud adalah hasil yang diperoleh siswa saat melakukan percobaan. berpendapat 75,44%, siswa masih belum bisa maksimal saat mengeluarkan argumen saat melakukan diskusi, dan membuat kesimpulan 76,07%, aspek ini diperoleh dari LKS yang telah diselesaikan siswa.

Hasil belajar dalam penelitian ini meliputi penilaian kognitif produk (*post test*), kognitif proses, psikomotor dan afektif. Penilaian yang digunakan untuk uji statistik adalah kognitif produk saja, yaitu diambil saat kelas eksperimen melakukan *post test*, sedangkan yang lain (kognitif proses, psikomotor dan afektif) diamati saat proses pembelajaran berlangsung dan hanya sebagai data pendukung. Tabel 2 menggambarkan rata-rata hasil belajar secara klasikal.

Tabel 2. Rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen.

| Aspek Penilaian | Rata-Rata Nilai |
|-----------------|-----------------|
| Kognitif Produk | 75,52           |
| Kognitif Proses | 79,13           |
| Psikomotor      | 82,74           |
| Afektif         | 78,84           |



Gambar 1. Diagram perbandingan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen tiap aspek.

Tabel 3. Hasil belajar kognitif produk kelas eksperimen dan kelas control.

| Kelas            | Post test |
|------------------|-----------|
| Kelas Eksperimen | 75,52     |
| Kelas Kontrol    | 61,31     |

Diagram pada gambar 1 adalah hasil belajar fisika siswa secara keseluruhan, setelah diterapkan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen. Urutan presentase hasil belajar fisika siswa dari yang tertinggi yaitu psikomotorik (82,74), kognitif proses (79,13), afektif (78,84) dan kognitif produk (75,52). Rata-rata hasil belajar menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen cukup baik. Hasil psikomotorik mendapatkan nilai tertinggi karena pembelajaran yang diterapkan ini menuntut siswa untuk lebih aktif.

Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji perbedaan hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil belajar dapat dilihat pada lampiran N. Hasil belajar kognitif produk (*post test*) rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa rata-rata hasil belajar (*post test*) siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Perbedaan yang mencolok adalah saat kedua kelas menjawab pertanyaan essay, karena setiap peristiwa percobaan yang dilakukan saat eksperimen masih diingat dan dipahami oleh siswa. Hal ini berarti membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji t pada table *Levene's Test for Equality of Variances* hasil sig. Adalah 0,330 yang berarti  $0,330 > 0,050$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat data memiliki varian yang sama (homogen), maka table yang dibaca adalah baris *Equal variances assumed*. Dengan demikian, nilai sig.  $< 0,050$  yaitu  $0,000 < 0,050$ . Kesimpulannya adalah hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis kerja ( $H_a$ ) diterima, artinya ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen dengan pembelajaran konvensional. Dari hasil

tersebut maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar fisika siswa menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Permasalahan pertama dalam penelitian ini adalah menjelaskan aktivitas belajar siswa selama penerapan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika. Data aktivitas diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan di kelas selama proses belajar mengajar berlangsung. Hasil observasi di setiap aspeknya adalah melakukan percobaan (69,3%) hal ini karena mereka masih kesulitan dalam melakukan percobaan, karena materi ini wujud zat dimana siswa senang melakukan percobaan mengenai perubahan wujud zat sehingga mereka cenderung bermain saat praktikum, selain itu saat materi massa jenis siswa masih belum maksimal dalam menggunakan neraca ohaus, butuh waktu yang lama untuk membuat mereka paham dalam menggunakan neraca ohaus. Meskipun nilai aktivitas ini rendah paling tidak mereka bisa mengingat apa yang mereka lakukan saat melakukan percobaan, hal ini akan berdampak pada kognitif produk siswa. Aspek menjawab pertanyaan (86,84%), dengan adanya bantuan LKS dan bimbingan guru kepada siswa saat proses belajar mengajar membuat siswa memahami materi yang diberikan, hal ini membuat aspek menjawab pertanyaan memiliki nilai tertinggi. Memperhatikan penjelasan guru (80,88%), sedangkan bertanya (78,07%), karena pada aspek ini lebih bersifat pada pemahaman individu sehingga mereka merasa malu untuk bertanya jika ada materi yang kurang paham, mengumpulkan data (71,94%), mengumpulkan data disini adalah hasil yang diperoleh siswa dari percobaan yang kemudian dicatat pada LKS, berpendapat (75,44%), siswa belum bisa mengeluarkan pendapat kepada teman yang lain, mereka tidak percaya diri dalam mengeluarkan pendapat dan membuat kesimpulan (76,07%)

diperoleh dari kesimpulan yang ada di LKS yang telah dikerjakan oleh siswa.

Permasalahan kedua dalam penelitian ini adalah mengkaji hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk menjawab pertanyaan tersebut diambil data dari kognitif produk (*post test*) siswa kemudian dilakukan uji t dengan bantuan SPSS. Hasil yang diperoleh pada uji t menunjukkan nilai sig.  $0,000 < 0,050$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, artinya ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan yang dimaksud disini adalah terletak pada hasil *post test*, dimana kelas eksperimen dapat menjawab pertanyaan *essay* lebih tepat dibanding kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena kelas eksperimen tentu masih mengingat dan memahami percobaan yang telah dilakukan pada pembelajaran sebelumnya. Hasil belajar kelas eksperimen terdiri dari 3 aspek yaitu kognitif (proses dan produk), psikomotorik dan afektif. Hasil belajar psikomotorik dan afektif hanya sebagai sarana untuk melihat kemampuan siswa selama proses pembelajaran. Psikomotorik memiliki nilai tertinggi yaitu 82,74%, hal ini disebabkan karena dengan adanya metode eksperimen membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Dari hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika dan salah satu siswa kelas VII E dapat diketahui bahwa tanggapan yang mereka berikan pada pembelajaran menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen ini cukup baik. Adanya LKS sangat membantu siswa untuk memahami setiap materi yang mereka terima. Guru bidang studi menyatakan bahwa pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih aktif. Siswa merasa senang dengan adanya percobaan, mereka bisa bermain sambil mengerjakan LKS, suasana kelas tidak tegang.

Berdasarkan uraian di atas, keberhasilan belajar mengajar bukan hanya kerja keras guru namun kerja keras siswa dalam melakukan percobaan untuk memperoleh data sehingga bisa disimpulkan. Kerjasama dalam kelompok sangat mendukung untuk memperoleh sebuah data, sehingga setiap individu harus bertanggung

jawab pada kelompoknya agar pembelajaran dapat berlangsung tenang. Guru hanya sebagai pembimbing dalam proses pembelajaran ini.

Pembelajaran fisika menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen pada pokok bahasan wujud zat di SMP Negeri 5 Jember kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2012/2013 dapat dikatakan baik, karena terbukti dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung serta mempengaruhi hasil belajar fisika siswa setelah proses pembelajaran. Pendekatan konflik kognitif dapat dijadikan pertimbangan oleh guru untuk diterapkan pada pembelajaran fisika.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa: aktivitas belajar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Jember tahun ajaran 2012/2013 selama penerapan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen termasuk dalam kategori baik (76,93 %). Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa menggunakan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP Negeri 5 Jember. Adapun nilai signifikansinya yaitu 0.000.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan saran bahwa bagi guru yang akan menerapkan pembelajaran diperlukan persiapan yang matang untuk menerapkan pendekatan konflik kognitif dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika, sehingga di dapatkan hasil yang maksimal dan tujuan pembelajaranpun dapat tercapai. Bagi peneliti lain diharapkan adanya penelitian serupa untuk materi ataupun media yang berbeda sehingga dapat dijadikan pertimbangan guru bidang studi untuk menerapkannya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Mosik, dan Maulana, P. 2010. Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6, p. 98-103.

- Nurhaeni, Y. 2011. Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Konsep Listrik Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Kelas IX SMPN 43 Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol.12 No.1.
- Sagala,S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.