

# **PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA**

**Rudi Haryadi**

**Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

## **ABSTRAK**

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika pada mahasiswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual bila dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, sikap mahasiswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, serta aktivitas mahasiswa dan dosen selama proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Dalam penelitian ini, mahasiswa kelompok eksperimen mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual sedangkan mahasiswa kelompok kontrol mendapat pembelajaran secara konvensional. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Propinsi Banten. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, maka digunakan analisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap data hasil pretes dan postes untuk mengetahui perbedaan rerata peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika pada mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan, analisis kualitatif dilakukan untuk menelaah sikap mahasiswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual serta aktivitas mahasiswa dan dosen selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (2) Sikap mahasiswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah positif; dan (3) Aktivitas mahasiswa dan dosen selama proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berlangsung kondusif.

Kata kunci: *Pembelajaran kontekstual, pemecahan masalah*

## PENDAHULUAN

Pada hakekatnya, pembelajaran fisika akan terasa menyenangkan apabila ada rangsangan untuk menghadapi penggunaan dan perkembangan ilmu fisika serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu perlu mendapatkan perhatian khusus dalam proses pembelajaran fisika yang dilakukan dosen di kelas. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa pada kenyataannya, masih banyak dosen fisika saat ini yang melaksanakan pembelajaran di kelas yang berpusat pada dosen (*lecturer centered*) bukan berpusat pada mahasiswa (*student centered*). Di mana interaksi yang terjadi dalam pembelajaran di kelas cenderung satu arah yaitu dari dosen sebagai sumber informasi kepada mahasiswa sebagai penerima informasi. Dalam hal ini, tentu saja kesempatan mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam penelitian belajar mengajar (KBM) sangat terbatas. Dengan kata lain dosen masih banyak yang menganut paradigma *transfer of knowledge* dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, muncul sebuah pertanyaan apa yang harus dilakukan dalam usaha untuk memperbaiki proses KBM supaya tercapai tujuan pembelajaran fisika sesuai dengan yang diinginkan. Salah satu jawabannya adalah tentu saja perlu adanya suatu perubahan dalam pembelajaran fisika, terutama menyangkut pendekatan atau model pembelajaran yang dilakukan dalam pembelajaran fisika di kelas.

Terdapat beberapa pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya mewujudkan tujuan pembelajaran fisika. Salah satu pendekatan yang diduga akan sesuai dengan harapan yaitu pendekatan kontekstual yang sering disebut dengan CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Melalui pendekatan kontekstual ini diharapkan mahasiswa lebih memahami konsep-konsep fisika yang diberikan dalam pembelajaran, dan mengetahui kegunaannya. Johnson mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual (CTL) adalah suatu sistem pengajaran yang didasarkan pada alasan bahwa pengertian atau makna muncul dari hubungan antara konten dan konteks. Konteks memberi makna pada konten. Pemahaman yang lebih terhadap suatu konten dapat dicapai mahasiswa jika diberikan konteks yang lebih luas di mana di dalamnya mahasiswa dapat membuat hubungan-hubungan. Jadi bagian penting dari pekerjaan dosen adalah menyediakan konteks. Semakin banyak mahasiswa mengkaitkan perkuliahan mereka dengan konteks maka akan lebih banyak pengertian yang dapat diturunkan dari perkuliahan tersebut. Menentukan makna atau pengertian dalam pengetahuan dan keterampilan mengarahkan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan-keterampilan.

Selanjutnya melalui pembelajaran kontekstual ini diharapkan dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar mahasiswa, sehingga diharapkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa ke arah yang lebih baik, dan mahasiswa akan terus merasakan manfaatnya. Dengan penggunaan konteks dalam belajar fisika, tentunya akan memberikan motivasi pada mahasiswa, bahwa belajar fisika memiliki manfaat dan kegunaan yang sangat besar dalam kehidupan keseharian mereka sehari-hari. Sebagaimana yang tercantum dalam kurikulum bahwa aktivitas fisika yang diharapkan menjadi kompetensi dasar dalam pembelajaran fisika di antaranya yaitu pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan salah satu penelitian fisika yang dianggap penting, baik oleh dosen maupun mahasiswa. Hal tersebut disebabkan dalam perkuliahan fisika baik proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, mahasiswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Berdasarkan teori belajar yang dikemukakan Gagne, bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.

Sebagai sosok yang paling dekat dengan mahasiswa dan berperan penting dalam pembelajaran mahasiswa di perguruan tinggi, dosen tentu saja harus pandai dan mampu menentukan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Mempelajari tentang pemecahan masalah dan berlatih bagaimana menyajikan dan mengevaluasi pemecahan masalah dalam fisika merupakan suatu langkah awal dalam pembaharuan pembelajaran fisika, juga merupakan bagian dari pengembangan kemampuan yang melibatkan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yang merupakan bagian yang sedang digalakkan dan dikembangkan di negara kita, Indonesia.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, untuk menguji keefektifan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran fisika, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang difokuskan pada pembelajaran kontekstual dalam upaya meningkatkan pemecahan masalah fisika pada mahasiswa.

Dari uraian pada latar belakang masalah, maka penulis merumuskan permasalahannya sebagai berikut: (1) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional? (2) Bagaimana sikap mahasiswa terhadap

pembelajaran kontekstual? (3) Bagaimana aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran kontekstual berlangsung?

Pokok bahasan yang dipilih sebagai bahan ajar pada rencana penelitian ini adalah pokok bahasan gelombang mekanik. Terpilihnya topik ini dikarenakan topik ini; (1) cukup kaya akan aspek-aspek pemahaman konsep, dan (2) mengandung nilai guna yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga, penulis menduga akan cocok jika pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual.

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Secara lebih khusus penelitian ini bertujuan untuk menelaah: (1) Perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. (2) Sikap mahasiswa terhadap pembelajaran kontekstual. (3) Aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran kontekstual berlangsung.

Penelitian ini penting untuk dilakukan, secara praktis hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi perguruan tinggi (dosen dan mahasiswa), sedangkan secara teoritis akan bermanfaat sebagai pengembangan keilmuan. Adapun rincian manfaat penelitian ini, adalah sebagai berikut: (1) Memberikan informasi tentang pengaruh penerapan pembelajaran kontekstual terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. (2) Pembelajaran kontekstual ini dapat dijadikan sebagai model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika di kelas. (3) Hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai acuan/referensi.

## **METODE**

Berdasarkan pertimbangan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka penelitian ini diarahkan sebagai penelitian eksperimen karena penulis ingin mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika pada mahasiswa akibat adanya suatu perlakuan. Pada penelitian ini mahasiswa dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Adapun jumlah mahasiswa pada setiap kelas masing-masing terdiri dari 30 mahasiswa. Pada desain ini, observasi dilakukan 2 kali yaitu sebelum eksperimen, yang disebut *pretest* dan sesudah eksperimen, yang disebut *posttest*. *Pretest* dan *posttest* dilakukan pada kedua kelompok tersebut. Kelompok kontrol memperoleh perlakuan berupa pembelajaran

konvensional sedangkan kelompok eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran kontekstual.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Instrumen tes (*pretest-posttest*); terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah.
2. Instrumen nontes; lembar observasi, dan kuisisioner mahasiswa.

#### a) Lembar observasi

Pada rencana penelitian ini, lembar observasi dibuat untuk mengobservasi aktivitas pada saat pembelajaran berlangsung. Selanjutnya yang menjadi observer adalah rekan dosen fisika yang mengajar di tempat penelitian.

#### b) Kuisisioner Mahasiswa

Kuisisioner ini berpedoman pada bentuk Skala *Likert* dengan 4 *option*, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Kuisisioner ini digunakan untuk dapat mengungkap respon/sikap mahasiswa terhadap pembelajaran kontekstual yang telah dilaksanakan.

### **Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dilakukan dengan metode deskriptif untuk mengetahui hasil belajar fisika pada mahasiswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model belajar kontekstual.

Tahapan analisis data hasil belajar mahasiswa adalah:

- a. Pengolahan skor mahasiswa.
- b. Perhitungan rerata hasil pemecahan masalah fisika:

$$\bar{x} = \frac{\sum Ns}{N}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rerata hasil belajar mahasiswa.

$Ns$  = Nilai mahasiswa.

$\sum Ns$  = Jumlah nilai seluruh mahasiswa.

$N$  = Banyak mahasiswa.

## ANALISIS

Rerata skor *pretest* yang diperoleh mahasiswa kelas eksperimen adalah 35. Sedangkan rerata skor *pretest* yang diperoleh mahasiswa kelas kontrol adalah 38. Hasil pengujian terhadap perbedaan rerata skor *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa rerata skor *pretest* kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda. Setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada mahasiswa kelas eksperimen dan pembelajaran secara konvensional pada mahasiswa kelas kontrol, diperoleh skor *posttest* pada kedua kelas tersebut. Rerata skor *posttest* yang diperoleh mahasiswa kelas eksperimen adalah 92. Sementara, rerata skor *posttest* yang diperoleh mahasiswa kelas kontrol adalah 65.

Berdasarkan rerata skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, diketahui bahwa mahasiswa kelas eksperimen memperoleh rerata peningkatan sebesar 57%. Sementara, rerata peningkatan yang diperoleh mahasiswa kelas kontrol hanya sebesar 27%. Hasil pengujian terhadap rerata peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa rerata peningkatan mahasiswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada rerata peningkatan mahasiswa kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan prosentasi nilai yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian di atas, dapat dikatakan bahwa secara umum mahasiswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menunjukkan peningkatan kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal ini dimungkinkan karena pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memuat tujuh komponen pembelajaran yang satu sama lain sangat mendukung mahasiswa untuk aktif dalam belajar, sehingga terbangun suatu kondisi belajar yang kondusif. Tujuh komponen tersebut yaitu konstruktivisme (*constructivism*), penemuan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*authentic assesment*).

Pembelajaran menurut pandangan konstruktivisme adalah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep atau prinsip-prinsip fisika sesuai dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi. Dalam pembelajaran ini, mahasiswa diarahkan untuk mampu mengkonstruksi dan menemukan sendiri konsep-konsep atau informasi materi yang sedang dipelajari melalui permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan

kehidupan sehari-hari mahasiswa. Ketika mahasiswa mengalami kebuntuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, mahasiswa diarahkan untuk melakukan pengamatan dengan mencari informasi-informasi penting pada buku-buku sumber yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Kemudian, mencoba membuat hipotesis, menyusun prosedur penyelesaian awal, menguji hipotesis, dan menganalisis hipotesis tersebut. Mahasiswa harus melewati proses ini hingga akhirnya mahasiswa dapat menemukan sendiri penyelesaian dari permasalahan yang dihadapi. Jika mahasiswa belum mampu menyelesaikan permasalahan tersebut, mahasiswa diarahkan untuk bertanya dan mendiskusikan permasalahan tersebut kepada teman sekelompoknya atau teman pada kelompok lain terlebih dahulu. Ketika mahasiswa masih mengalami kebuntuan, dosen mengarahkan mahasiswa melalui pertanyaan-pertanyaan bimbingan (teknik *scaffolding*). Dalam hal ini, dosen tidak menjawab langsung pertanyaan mahasiswa dan lebih berperan sebagai fasilitator dalam belajar.

Proses di atas dilakukan agar mahasiswa mampu menemukan sendiri (*inquiry*) konsep atau penyelesaian dari permasalahan yang dihadapinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusuma (2003: 7) bahwa untuk merencanakan suatu pembelajaran yang mampu mengarahkan mahasiswa pada proses penemuan, rambu-rambu yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) aktivitas mahasiswa untuk belajar sendiri sangat berpengaruh; (2) hasil akhir harus ditemukan sendiri oleh mahasiswa; (3) prasyarat-prasyarat yang diperlukan hendaknya telah dimiliki mahasiswa; dan (4) dosen hanya bertindak sebagai pembimbing dan pengarah.

Adanya penelitian diskusi kelompok maupun diskusi kelas, memungkinkan mahasiswa untuk saling berinteraksi satu sama lain, bertanya (*questioning*), menyampaikan pendapat, menanggapi pendapat mahasiswa lainnya, dan menjelaskan hasil pekerjaannya di depan kelas. Salah satu contoh pemodelan (*modeling*) dalam pembelajaran ini yaitu, ketika dosen atau salah satu mahasiswa menjelaskan langkah-langkah hasil pekerjaannya di depan kelas. Selain itu, pada saat terjadi interaksi antar mahasiswa dalam kelompok, antara mahasiswa kelompok satu dengan kelompok lain, atau antara mahasiswa dengan dosen, maka secara tidak langsung terbangun suatu masyarakat belajar (*learning community*). Sehingga, pembelajaran dengan pendekatan kontekstual ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada proses pembelajaran yang bermakna.

Selain itu, mahasiswa mengungkapkan pula bahwa melalui pembelajaran yang telah dilakukan, mahasiswa menjadi lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Hal ini dimungkinkan karena

pembelajaran ini selalu diawali dengan permasalahan-permasalahan yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan mahasiswa sehari-hari. Oleh karena itu, mahasiswa lebih termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran dan selalu berusaha menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Meskipun hasil akhir yang diperoleh mahasiswa secara keseluruhan belum mencapai hasil maksimal.

Dalam penelitian pembelajaran ini, mahasiswa aktif dalam penelitian diskusi, baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Mahasiswa berani untuk bertanya, menjawab pertanyaan dari mahasiswa lainnya, mengungkapkan pendapat dan menanggapi pendapat temannya, dan berani menjelaskan hasil pekerjaannya di depan kelas. Mahasiswa mulai dibiasakan untuk saling menghargai adanya perbedaan pendapat. Oleh karena itu, ketika terjadi perbedaan pendapat atau jawaban, perbedaan itu dibahas bersama untuk memperoleh pendapat atau jawaban yang benar. Bagi kelompok yang sudah benar agar dapat lebih mematangkan lagi konsep yang telah dipahaminya, sedangkan bagi kelompok yang jawabannya masih salah agar dapat memperbaiki kesalahannya. Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa penelitian pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang telah dilaksanakan mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai peningkatan prosentasi nilai yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional diperoleh kesimpulan yakni: peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

### **Saran**

Berdasarkan temuan pada penelitian ini, penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika.

2. Untuk penelitian lebih lanjut, penulis menyarankan agar menelaah mengenai hambatan apa saja yang terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2003). *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Depdiknas.
- Fraenkel, J.R. dan Norman, E.W. (1993). *How to Design and Evaluate Research in Education Second Edition*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Jhonshon, E.B. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. California: CROWIN PRESS, INC.
- Karli, H. dan Yuliantiningsih, M.S. (2002). *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi 1*. Bandung: Bina Media Informasi.
- Nurhadi. (2003). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikdasmen.
- Prasodjo, Budi dkk. (2003). *Teori dan aplikasi fisika 1*. Bogor: Yudhistira.
- Prasodjo, Budi dkk. (2003). *Teori dan aplikasi fisika 2*. Bogor: Yudhistira.
- Prasodjo, Budi dkk. (2003). *Teori dan aplikasi fisika 3*. Bogor: Yudhistira.
- Ruseffendi, E.T. (1998a). *Dasar-Dasar Penelitian dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Ruseffendi, E.T. (1998b). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Rusgianto. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. Disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika 3 November 2002. FMIPA UNY: Tidak diterbitkan.
- Sudjana (1992). *Metode Statistika Edisi ke-5*. Bandung: Tarsito.
- To, K. (1996). *Mengenal Analisis Tes, Pengantar kepada Program Komputer ANATES*. Bandung: FIP IKIP Bandung.