

Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Menggunakan Metode Eksperimen terhadap Pemahaman Konsep Hukum Newton pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Palu

Jein Kristina Lakuntu, I Komang Werdhiana dan Muslimin

e-mail: Jein_lakuntu@ymail.com

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako

Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu – Sulawesi Tengah

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *conceptual understanding procedures* menggunakan metode eksperimen dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas X SMA N 1 Palu. Jenis penelitian ini yaitu kuasi eksperimen dengan desain "*nonrandom control group pretest-posttest design*". Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan menghasilkan Kelas X IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan Kelas X IPA 5 sebagai kelas kontrol. Instrumen tes yang digunakan berupa tes esai. Berdasarkan hasil pengolahan data, pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 10,12$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Hal ini berarti H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *conceptual understanding procedures* menggunakan metode eksperimen dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas X SMA N 1 Palu

Kata Kunci: *Conceptual understanding procedures*, pemahaman konsep

I. PENDAHULUAN

Pemahaman konsep fisika merupakan perangkat standar program pendidikan fisika yang mencerminkan kompetensi. Pemahaman konsep fisika adalah dasar bagi siswa untuk membangun kemampuan pemecahan masalah fisika. Seorang siswa dituntut untuk memahami konsep atau fakta yang diketahuinya sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Sebagian besar konsep-konsep fisika merupakan konsep-konsep yang abstrak dan bahkan mereka sendiri tidak mengenali konsep-konsep kunci ataupun hubungan antara konsep yang diperlukan untuk memahami konsep tersebut sehingga siswa tidak dapat membangun pemahaman konsep yang fundamental pada awal mereka belajar fisika.^[1]

Sehubungan dengan hal di atas, untuk mengantisipasi permasalahan dalam pembelajaran fisika, harus digunakan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang dianggap sesuai yaitu model pembelajaran *conceptual understanding procedures* (CUPs).

Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* peserta didik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran dan secara kreatif berusaha menemukan solusi dari permasalahan yang diajukan. Pembelajaran

Conceptual Understanding Procedures membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematika. Strategi *Conceptual Understanding Procedures* adalah suatu strategi pembelajaran dimana pada siswa ditanamkan bagaimana membuat kesimpulan atas materi yang dipelajari. Melalui strategi ini siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep.^[2]

Siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran CUPs.^[3] Pembelajaran modifikasi *conceptual understanding procedures* (M-CUPs) dan CUPs dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.^[4] Pembelajaran dengan model CUPs pada pokok bahasan bangun datar segiempat, memberikan dampak positif pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.^[5] Model pembelajaran CUPs juga sangat efektif untuk meremediasi pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan pemuain.^[6]

Model pembelajaran CUPs dirancang untuk membantu perkembangan pemahaman siswa menemukan konsep yang sulit, dan didasarkan pada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri dengan memperluas atau memodifikasi

pandangan mereka yang ada mengenai materi yang diajarkan. Pada penelitian ini dilakukan dengan memadukan model pembelajaran CUPs dan metode eksperimen.

Metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya serta melukiskan hasil percobaannya kemudian hasil pengamatan itu disampaikan kekelas dan dievaluasi oleh guru. Dalam pelaksanaannya, metode eksperimen ini memiliki kelebihan yaitu : (1) dengan eksperimen siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam segala masalah. (2) siswa lebih aktif berfikir dan berbuat dimana siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru. (3) siswa dalam melaksanakan proses eksperimen disamping memperoleh ilmu pengetahuan, juga menemukan pengalaman praktis serta ketrampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan. (4) dengan eksperimen siswa membuktikan sendiri kebenaran sesuatu teori.^[7]

Tiga fase model pembelajaran CUPs yang dipadukan dengan metode eksperimen adalah, fase kerja individu, fase kerja kelompok, dan fase presentasi hasil kerja kelompok.

Materi yang diajarkan dalam penelitian ini yaitu mengenai konsep Hukum Newton. Pemahaman tentang konsep dalam hukum-hukum Newton ini sangat penting karena mendasari pemahaman konsep-konsep fisika selanjutnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *conceptual understanding procedures* menggunakan metode eksperimen dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas X SMA N 1 Palu.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dengan rancangan eksperimen kuasi (*quasi-experimental design*) yaitu penelitian dengan cara membandingkan kelompok.

Adapun desain penelitian menggunakan Rancangan Prates-Pascates yang tidak Ekuivalen (*the non equivalent Pretest-Posttest Design*) yang merupakan salah satu desain dari rancangan eksperimen kuasi (*quasi-experimental design*) yang mana dalam desain ini pemilihan kelompok tanpa melalui randomisasi. Jenis rancangan ini biasanya

dipakai pada eksperimen yang menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya dengan memilih kelas-kelas yang diperkirakan sama keadaan/kondisinya.^[8]

Tabel 3.1. Rancangan Prates-Pascates yang tidak Ekuivalen

Kelompok	prates	Perlakuan	Pascates
A (eksperimen)	O	X ₁	O
B (kontrol)	O	X ₂	O

Keterangan:

A : Kelompok eksperimen

B : Kelompok kontrol

O : Prates/Pascates

X₁ : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* menggunakan metode eksperimen

X₂ : Perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional metode ceramah, tanya jawab.

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Palu. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Palu yang terdaftar dalam Tahun Ajaran 2015/2016, dengan jumlah populasi 253 orang siswa yang tersebar dalam sepuluh kelas. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dari sepuluh kelas diambil dua kelas yang memiliki kemampuan setara yaitu kelas X IPA 5 dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 4 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang sebagai kelas kontrol.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum kedua kelas diberi perlakuan dilakukan analisis data tes awal (*pretest*) dan diperoleh rata-rata skor 8,75 untuk kelas kontrol dan 10,03 untuk kelas eksperimen. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t (uji dua pihak) diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 10,12 dan nilai $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)} = 1,67$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan $t_{hitung} = 10,12 > t_{tabel} = 1,67$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan kata lain, terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *conceptual understanding procedures* menggunakan metode eksperimen dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional metode ceramah, tanya jawab.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ismawati, F. dkk (2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran CUPs terbukti lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan curiosity siswa pada pelajaran fisika. Penelitian Siswanto, B. dkk (2014) menyimpulkan bahwa implementasi model CUPs dapat meningkatkan kemampuan kognitif C2 siswa pada pembelajaran fisika. Penelitian Arlin, V.D (2013) menyimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran CUPs lebih baik dari siswa yang pada proses pembelajarannya menggunakan metode ekspositori pada kelas VIII unggul SMPN 1 Banuhumpu. Penelitian Prastiwi, I. dkk (2014) menyatakan bahwa kemampuan akhir koneksi matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran CUPs lebih baik dibandingkan kemampuan koneksi matematika yang diajarkan menggunakan pembelajaran Ekspositori.

Proses belajar mengajar pada penelitian ini dilakukan tiga kali pertemuan dan diambil contoh langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan ketiga. Pada kegiatan awal atau tahap awal yaitu peneliti menyampaikan tujuan pelajaran untuk memperoleh perhatian siswa dengan cara meminta siswa untuk mengungkapkan pengetahuannya tentang materi yang akan diajarkan kemudian membimbing siswa untuk memahami tujuan pelajaran sesuai konsep materi hal ini penting untuk terciptanya belajar bermakna. Selanjutnya peneliti yang bertindak sebagai guru menyampaikan apersepsi dan motivasi berupa pertanyaan: " *Mengapa ketika sopir mengerem mobil dengan tiba-tiba badan kita terdorong ke depan?* Siswa menjawab tetapi tidak bisa menjelaskan secara konsep mengapa hal tersebut dapat terjadi. Kemudian peneliti kembali memancing dan mendorong pengalaman dari siswa dengan cara menanyakan kembali pengalaman siswa terkait materi hukum Newton agar siswa membangun struktur kognitifnya.

Pada kegiatan inti atau Pada fase pertama dimana masing-masing siswa diberi lembar kerja, lalu peneliti menyampaikan materi dan melakukan demonstrasi mengenai hukum 1 Newton. Siswa mengamati lalu memberikan pendapat tentang hasil demonstrasi yang dilakukan oleh peneliti dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKS.

Fase kedua adalah kerja kelompok, dimana peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok, membagikan LKS pada setiap kelompok. Siswa bekerja secara berkelompok dalam kegiatan eksperimen dan di-

lanjutkan dengan kegiatan diskusi kelompok, siswa membahas hasil kegiatan eksperimen kelompok dan mengerjakan lembar kerja kelompok.

fase terakhir yaitu presentasi hasil kerja kelompok, dimana peneliti mengarahkan siswa untuk membentuk lingkaran U masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi, dimana peneliti bertindak sebagai fasilitator dan mengevaluasi hasil kerja kelompok. Peneliti meminta agar perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok dan siswa lainnya diberi kesempatan untuk memberikan pendapat. Pada akhir diskusi peneliti memperhatikan bahwa setiap siswa benar-benar memegang jawaban yang disetujui, dan menuliskannya dalam kertas. Dalam pertemuan kedua dan ketiga membahas tentang hukum II Newton dan hukum III Newton dengan proses pembelajarannya sama seperti pertemuan pertama.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *conceptual understanding procedures* menggunakan metode eksperimen dengan pembelajaran konvensional metode ceramah, tanya jawab pada siswa kelas X SMA N 1 Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ihsanudin, M. (2013). Penggunaan Peta Konsep Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Konsep Fisika Siswa SMP. Skripsi Sarjana pada Universitas Pendidikan Indonesia: tidak diterbitkan.
- [2] Ismawati, F, Nugroho. S.E, Dwijanant. P. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Untuk Meningkatkan Curiosity dan Pemahaman Konsep Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. 10, (1) :pp 22-27.
- [3] Prastiwi, I. dkk. (2014). *Efektivitas Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Aspek Koneksi Matematika*. Jurnal Kreano [online], Vol 5 (1), hal 41-47. Tersedia pada <http://uho.ac.id>. [20 April 2016].
- [4] Kurniawati, E. 2013. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Modifikasi Conceptual Understanding Procedure (M-CUPs) Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. Tesis Magister Pada PPs Universitas Terbuka. Jakarta: Tidak Diterbitkan.

- [5] Sari, I. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Skripsi Sarjana Pada Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Jakarta: Tidak Diterbitkan.
- [6] Marfita, S.N. 2016. Remediasi Pemahaman Konsep Suhu Dan Kalor Menggunakan Model Conceptual Understanding Procedure Pada Siswa SMA. Skripsi Sarjana Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Pontianak: Tidak Diterbitkan.
- [7] Roestiyah, N.K. (2008). Strategi Belajar Mengajar. Rineka Cipta, Jakarta.
- [8] Emzir. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kuantitatif & Kualitatif)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.