

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG

Eka Yulianti¹, Emi Sulistri², Haris Rosdianto³.

¹STKIP Singkawang, Singkawang, Indonesia,
Email : yantieka167@gmail.com

²Prodi Pendidikan Fisika STKIP Singkawang,
Email : Sulistriemi@gmail.com

³Prodi Pendidikan Fisika STKIP Singkawang
Email : harisrosdianto@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang. Jenis penelitian yang digunakan penelitian kuantitatif dengan metode quasi experiment. Desain penelitian menggunakan nonequivalent control group design yang diterapkan pada dua kelompok. Populasi dalam penelitian seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri Singkawang sedangkan sampel yang diambil kelas VIII A dan kelas VIII C yang berjumlah 50 orang siswa dengan menggunakan teknik purposive sampling. Dari analisis dengan menggunakan N-gain, diperoleh peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 0,51 pada kelas eksperimen dengan kategori sedang sedangkan pada kelas kontrol diperoleh 0,30 dengan kategori rendah. Dari hasil analisis Uji test median, didapat nilai X^2_{hitung} 6,547 lebih besar dari X^2_{tabel} 3,841 pada $dk = 1$. Karena X^2_{hitung} lebih besar dari X^2_{tabel} maka H_a diterima dan H_o ditolak pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut terdapat pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran CUPs dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: Model Pembelajaran Kooperatif, Kemampuan Berpikir Kritis, Quasi Experiment.

PENDAHULUAN

Berpikir kritis telah menjadi bagian penting dalam pembelajaran pada semua level pendidikan di Indonesia. Hal ini didukung Sarjono (2017) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan faktor penting dalam pembelajaran semua mata pelajaran, terutama pelajaran fisika. Dengan begitu siswa dapat berpikir kritis dengan adanya pemecahan masalah fisika yang terkait dalam kehidupan sehari-hari. Didukung oleh Yildirim & Ozkahraman (2011) yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah proses mencari, memperoleh, mengevaluasi, menganalisis, mensintesis dan konseptualisasi informasi sebagai panduan untuk mengembangkan pikiran siswa dengan kesadaran

diri, dan kemampuan menggunakan informasi. Oleh karena itu, menurut Sarjono (2017) siswa perlu dilatih dalam berpikir kritis, hal ini merupakan jembatan antara permasalahan di kelas dengan permasalahan yang ada di dunia nyata.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis merupakan permasalahan nasional yang mendesak untuk dipecahkan, jika tidak ingin kualitas berpikir siswa Indonesia semakin terpuruk dibanding dengan Negara lain. Akar masalah dari rendahnya kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang kurang mampu memfasilitasi siswa berpikir (Prayitno & Sugiharto, 2016). Diperkuat oleh Rahayu (2014) Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa adalah proses pembelajaran.

Fakta di lapangan, pembelajaran lebih terorientasi pada kegiatan menghafal konsep, ukuran keberhasilan belajar lebih ditekankan pada

seberapa banyak siswa menghafal konsep. Akibatnya, siswa tidak terbiasa berpikir kritis. Diperlukan reorientasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu, dari belajar menghafal konsep menjadi belajar mengkonstruksi konsep, dari belajar berbasis instruksi guru menjadi pembelajaran yang menuntut siswa mengatur dirinya dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya, sehingga mereka mampu menjadi pelajar mandiri.

Berdasarkan hasil prariset yang dilakukan di SMP Negeri 20 Kota Singkawang pada kelas VIII berupa wawancara, observasi dan tes. Dari kegiatan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA, didapat bahwa proses pembelajaran masih menekankan pada pengetahuan bukan proses. Dari observasi, selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa tidak diberikan pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. Sedangkan dari tes kemampuan berpikir kritis didapatkan siswa belum mencapai nilai ketuntasan yang ditentukan peneliti yaitu sebesar 72 dan dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis siswa tergolong rendah.

Berdasarkan permasalahan tersebut salah satu model pembelajaran yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran yang dirancang untuk membantu perkembangan pemahaman siswa dalam menemukan dan membangun konsep. Model yang dimaksud model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*). Model pembelajaran CUPs bertujuan untuk membantu pemahaman suatu konsep yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Didukung Mariana (2009) mengemukakan bahwa model pembelajaran CUPs berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme yang didasarkan pada keyakinan bahwa siswa dapat membangun suatu pemahaman dengan memperluas pengetahuan yang sudah ada, disinilah proses berpikir kritis mereka muncul. Adapun tahapan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) yaitu, fase individu, fase kelompok dan fase presentasi (Ismawati dkk, 2014). Dari tahapan model pembelajaran CUPs tersebut diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.

Kelebihan model pembelajaran CUPs yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk

mengamati permasalahan secara individu sebelum berdiskusi dengan teman satu kelompoknya, sehingga dapat merangsang siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri terlebih dahulu, melatih siswa untuk ikut mengemukakan pendapat sendiri, menyetujui atau menentang pendapat teman-temannya, membina suatu perasaan tanggung jawab mengenai suatu pendapat, kesimpulan atau keputusan yang akan atau telah diambil dan dengan melihat atau mendengarkan semua hasil permasalahan yang dikemukakan teman-temannya, pengetahuan siswa mengenai permasalahan tersebut akan bertambah luas. Hal ini didukung oleh Ketika siswa dapat memecahkan masalah dengan berbagai variasi, maka siswa dapat dikatakan memahami konsep tersebut (Kusumawati, 2019). Kelemahan model pembelajaran CUPs yaitu membutuhkan waktu untuk persiapan pembelajaran, sangat penting bagi guru untuk memperhatikan waktu dalam pembelajaran individu, diskusi kelompok dan diskusi kelas, diskusi kelompok dan diskusi kelas mungkin didominasi oleh siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi dan berani atau telah biasa berbicara, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang dan rendah atau pemalu tidak akan ikut berdiskusi dan berbicara dalam diskusi kelas. Solusi untuk kekurangan model CUPs yaitu guru harus mengontrol siswa dalam berkelompok untuk saling berdiskusi dengan baik dan bekerja sama dalam berkelompok dan yang memiliki akademis yang rendah atau pemalu untuk mengungkapkan pendapatnya, guru harus mengajaknya berbicara tentang pembahasan yang harus dilakukan dalam berkelompok agar siswa tersebut tidak malu untuk berbicara.

Berdasarkan Latar belakang diatas tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran CUPs. Hal ini didukung penelitian Jannah, (2011) model pembelajaran CUPs dalam proses pembelajaran siswa juga didorong untuk mengemukakan pendapat dan bertukar pikiran dengan temannya untuk mengkomunikasikan masing-masing pendapatnya. Oleh karena itu model CUPs memungkinkan dapat mempengaruhi kemampuan

berpikir kritis siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan Handriani *dkk*, (2015) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis suatu proses kognisi siswa secara mendalam yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, menurut Monash (2007) *Conceptual*

Understanding Procedures (CUPs) merupakan model pembelajaran yang memuat prosedur pengajaran yang didesain untuk membantu perkembangan pemahaman konsep-konsep yang dianggap sulit oleh siswa. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Fadilla dan Tutut (2017) mendapatkan kesimpulan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII di Kota Surabaya pada materi getaran dan gelombang tergolong dalam katagori sedang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *quasy experiment*. Desain penelitian menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* yang diterapkan pada dua kelompok. Kedua kelompok tersebut, sama-sama dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VIII disalah satu SMP Negeri 20 Singkawang. Dimana siswa kelas VIII A merupakan kelas kontrol yang diberi pembelajaran langsung dan VIII C merupakan kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran CUPs dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*, melalui *purposive sampling*

teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu seperti setiap pembelajaran materi tidak semua kelas mempelajarinya dalam satu waktu, Sehingga peneliti menggunakan kelas yang belum mempelajari materi tersebut yaitu kelas VIII A dan VIII C.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan setelah *pretest*, kemudian membahas materi getaran dan gelombang yang akan dipelajari sebanyak 2 pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang getaran dan pertemuan kedua membahas tentang gelombang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan lembar tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan sebanyak 10 soal pilihan ganda beralasan yang telah divaliditas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Analisis data dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dilakukan uji prasyarat, uji hipotesis dan n-gain. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas. Sedangkan pada uji hipotesis datanya tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji median.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data selama penelitian diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang. Adapun skor rata-rata *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Rata-rata *pretest* dan *potests* kemampuan berpikir kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas	Skor Rata-rata <i>pretest</i> dan <i>Postest</i>		N-gain	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>		
Eksperimen	34,4	66,8	0,51	Sedang
Kontrol	28,8	51	0,30	Rendah

Berdasarkan Tabel 1. Skor *pretest* rata-rata kemampuan berpikir kritis pada materi getaran dan gelombang di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh yaitu masih dalam kategori rendah, sehingga bisa dikatakan tidak ada perbedaan yang

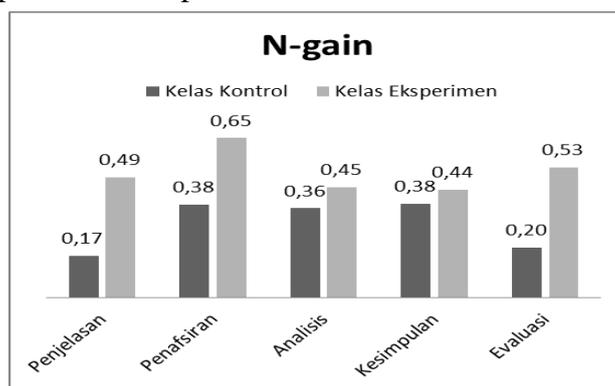
signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang dari kedua kelas tersebut. Dari hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen

proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran CUPs yang dapat mengungkapkan pendapatnya melalui percobaan dengan berbantuan lembar kerja siswa dan pada kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran langsung.

Didapatkan bahwa kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, meskipun kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan skor.

Setelah mendapatkan data *pretest* dan *posttest*, untuk mendeskripsikan seberapa besar

peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Prosedures*) Pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung konvensional pada kelas kontrol, maka dilakukan Uji N-gain. Hasil analisis Uji N-gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1 pada kelas kontrol perolehan rata-rata skor aspek kemampuan berpikir kritis 0,30 dalam kategori rendah. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata keseluruhan setiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan sebesar 0,51 dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil perolehan rata-rata per aspek pada kelas kontrol dan eksperimen melalui normalisasi uji N-gain dapat dikatakan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Prosedures*) pada kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih baik dari kelas kontrol dengan pembelajaran langsung. Sehingga selisih yang didapat diantara skor rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi dari kelas kontrol.

Adapun Indikator berpikir kritis terdiri dari enam, yaitu penjelasan, penafsiran, analisis, evaluasi, dan kesimpulan Fascione (2013). Aspek pertama penjelasan mengalami peningkatan dalam kategori sedang dikarenakan siswa mampu menyatakan hasil penalaran serta mampu memberikan alasan terhadap fenomena yang diberikan selama proses pembelajaran dengan

menggunakan model pembelajaran CUPs. Selama proses pembelajaran siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang proses berpikir siswa. Hal ini diperkuat oleh Rizkianingsih dkk, (2013) melalui kegiatan bertanya, siswa dilatih untuk berpikir.

Aspek kedua penafsiran mengalami peningkatan dalam kategori sedang dikarenakan siswa mampu menafsirkan suatu kejadian dengan mengungkapkan makna yang luas dari suatu kejadian yang melibatkan dalam kehidupan sehari-hari melalui kerja kelompok. Kerja kelompok membuat siswa menimbulkan rasa keinginan untuk membantu siswa lainnya dalam kelompok yang mengalami kesulitan, sehingga membuat siswa menjadi semangat untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya (Saregar dkk, 2016). Aspek ketiga analisis mengalami peningkatan dalam kategori sedang dikarenakan siswa mampu memberikan pendapatnya pada suatu masalah yang diberikan. Selama proses pembelajaran siswa melakukan kegiatan praktikum dengan berbantuan LKS (Lembar Kerja Siswa) sehingga siswa dapat mengungkapkan pendapatnya pada saat kerja kelompok dan saling bertukar pikiran satu sama lain selama kegiatan praktikum berlangsung.

Tujuan dari kerja kelompok adalah untuk menjelaskan apa yang mereka pikirkan, menemukan kesalahan dalam penalaran dan akhirnya mencapai kesimpulan pada jawaban, yang kemudian ditransfer ke dalam LKS yang diisi oleh masing-masing kelompok Gummah dkk, (2014).

Aspek keempat Evaluasi mengalami peningkatan dalam kategori sedang dikarenakan siswa mampu menilai suatu pendapat dari teman-temannya. Dengan memberikan LKS (Lembar Kerja Siswa) siswa dapat mengungkapkan pendapat dari permasalahan yang telah diberikan sehingga siswa yang lain dapat menilai pendapat dari perkelompok melalui diskusi. Hal ini didukung oleh Mukarram dkk, (2016) menggunakan LKS, dimana siswa dilatihkan dalam mengenal masalah, menentukan hipotesis, memecahkan masalah, mengumpulkan data, mengevaluasi, dan menyimpulkan menjadi sangat baik. Aspek kelima kesimpulan mengalami peningkatan dalam kategori sedang dikarenakan siswa mampu menarik kesimpulan suatu permasalahan yang telah diberikan. Melalui kegiatan berdiskusi, siswa dapat bertukar pendapat untuk menyimpulkan permasalahan yang terjadi pada LKS tersebut. Hal ini diperkuat oleh Qudsi (2014) Interaksi ketika diskusi dalam proses pembelajaran menekankan siswa untuk menjelaskan, merinci, mempertahankan, dan menyampaikan pendapatnya setelah berpikir.

Pada aspek analisis, penjelasan dan evaluasi mendapatkan skor tidak jauh berbeda dari aspek penjelasan dengan skor 0,49 dalam kategori sedang, aspek analisis dengan skor 0,45 dalam kategori sedang dan aspek evaluasi dengan skor 0,53 dalam kategori sedang. Ketiga aspek tersebut menunjukkan keterkaitan yang erat dalam proses pembelajaran, karena ketika siswa tidak dapat menjelaskan dan mengevaluasi dengan benar terhadap persoalan yang diberikan, maka tidak mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan yang diberikan dengan benar Zetriuslita dkk, (2016). Sehingga berpikir kritis menggunakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang logis, memahami asumsi, memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas dan meyakinkan.

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap kemampuan berpikir kritis maka didapat Analisis data dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dilakukan uji prasyarat, uji hipotesis dan n-gain. Uji prasyarat terdiri dari uji chi-kuadrat, uji bartlett. Adapun hasil analisis Uji Chi-Kuadrat (χ^2) pada data kelas eksperimen dan kelas kontrol dari *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Chi-Kuadrat (χ^2)

Komponen data	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Jumlah Siswa	25	25	25	25
Nilai Tertinggi	65	85	45	75
Nilai Terendah	10	40	10	35
Rata-rata	34,4	66,8	28,8	51
Standar Deviasi	11,53	17,26	9,57	11,32
χ^2 hitung	4682,87	217,09	4,95	26,91
χ^2 tabel	7,815	7,815	7,815	7,815
Kesimpulan	Tidak Normal	Tidak Normal	Normal	Tidak Normal

Berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa nilai hitung hampir semua data yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan nilai tabel, sehingga dapat disimpulkan data hasil *pretest* maupun

posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji Bartlett dilakukan berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji Bartlett

digunakan untuk melihat apakah kemampuan berpikir kritis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak, yang berdasarkan ketentuan bahwa data homogen

apabila χ^2 tabel dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun hasil analisis Uji Bartlett dapat dilihat pada Tabel 3. sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Bartlett

Sampel	db = (n - 1)	S_i^2	(db)(S_i^2)	Log S_i^2
Kelas Eksperimen I	24	174,64	4191,36	2,242143723
Kelas Eksperimen II	24	195,76	4698,24	2,291723956
Kelas Kontrol II	24	144	3456	2,158362492
Kelas Kontrol I	24	78,56	1885,44	1,895201475
Jumlah = 4	96		14231,04	8,587431646
χ^2_{hitung}			460,1146358	
χ^2_{tabel}			7,815	
Kesimpulan			Tidak Homogen	

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{tabel} sehingga dapat dikatakan

data tersebut tidak homogen. Pada tabel 2 dan 3 terlihat bahwa datanya tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji median. Adapun hasil analisis uji median dapat dilihat pada Tabel 4. sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Median

N	Median	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	χ^2 hitung	χ^2 table
50	Nilai diatas median	16	6	6,547	3,481
	Nilai dibawah median	9	19		

Berdasarkan analisis Uji Median dari skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapat bahwa χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{tabel} , maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang. Hal ini didukung oleh Astutiningtyas (2013) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berdasarkan prinsip pembelajaran yang terdapat pada teori konstruktivisme dalam proses pembelajaran mengakibatkan siswa menjadi aktif. Sehingga model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis konstruktivis berpotensi mampu memberdayakan kemampuan berpikir

tingkat tinggi termasuk kemampuan berpikir kritis siswa (Duane & Satre, 2014).

Model pembelajaran CUPs memiliki tahap-tahap pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk melakukan pengamatan, menyimpulkan apa yang telah diamatinya, dan membuktikan kebenaran suatu konsep melalui percobaan, saling bertukar pikiran dengan berdiskusi dan dapat menjelaskan hasil diskusi melalui presentasi. Semua tahapan model pembelajaran CUPs dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada semua aspek. Hal ini didukung oleh Saregar dkk, (2016) menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara menggunakan model CUPs dengan model konvensional. Dikarenakan model CUPs termasuk model pembelajaran yang konstruktivis (membangun) pemahamannya sendiri dengan memberikan suatu permasalahan yang melibatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap pertama pada model pembelajaran pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding*

Prosedures) yaitu fase individu, dalam tahap ini guru mendemonstrasikan tentang suatu materi dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan demonstrasi yang telah diamati. Pemberian demonstrasi tersebut dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek penjelasan, penafsiran, evaluasi, kesimpulan dan analisis. Melalui demonstrasi siswa harus lebih fokus dalam suatu pengamatan yang diberikan guru sehingga siswa dapat menyimpulkan, menjelaskan ulang, menafsirkan termasuk materi apa demonstrasi tersebut, mengevaluasi dan menganalisis apa yang terjadi pada demonstrasi yang telah diamati tersebut. Keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dapat ditunjukkan dari kegiatan bertanya yang diajukan siswa. Hal ini diperkuat oleh Rizkianingsih dkk, (2013) melalui kegiatan bertanya, siswa dilatih untuk berpikir.

Pada tahap kedua model pembelajaran pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) yaitu fase kelompok, Guru memberikan LKS (lembar kerja siswa) dan mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan praktikum. Memberikan LKS tersebut dapat melatih kemampuan berpikir kritis pada aspek penjelasan, penafsiran, evaluasi, kesimpulan dan analisis. Melalui kerja kelompok siswa dapat bertukar pikiran dengan temannya sehingga memotivasi siswa untuk memecahkan suatu masalah dapat dilakukan secara bekerja sama dalam satu kelompok. Kerja kelompok membuat siswa menimbulkan rasa keinginan untuk membantu siswa lainnya dalam kelompok yang mengalami kesulitan, sehingga membuat siswa menjadi semangat untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya (Saregar dkk, 2016).

Tahap terakhir pada model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) yaitu fase diskusi, guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi kemudian melakukan presentasi dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya. Dengan berdiskusi dapat melatih kemampuan berpikir kritis pada aspek penjelasan, penafsiran, evaluasi, kesimpulan dan analisis. Selain itu, pada tahap tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan cara mengasah kemampuan dalam menuangkan hasil diskusi berdasarkan kalimat sendiri dan tidak bergantung pada teman. Hal ini didukung oleh Kulekci & Esin (2015) ketika

memaparkan hasil diskusi, siswa yang lain bebas untuk menanggapi hasil presentasi, sehingga pada kegiatan tersebut siswa dapat dilatih untuk mengevaluasi argument yang disampaikan.

Semua tahapan model pembelajaran CUPs dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada semua aspek. Hal ini didukung oleh Saregar dkk, (2016) menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa antara menggunakan model CUPs dengan model konvensional. Dikarenakan model CUPs termasuk model pembelajaran yang konstruktivis (membangun) pemahamannya sendiri dengan memberikan suatu permasalahan yang melibatkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat oleh Duane & Satre, (2014) model pembelajaran berbasis konstruktivis berpotensi mampu memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) pada kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih baik dari kelas kontrol dengan pembelajaran langsung. Didapatkan bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 0,51 dalam kategori sedang dan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 0,30 dalam kategori rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa

- 1) Terdapat pengaruh model CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang. Dengan prinsip pembelajaran yang terdapat pada teori konstruktivisme dalam proses pembelajaran CUPs mengakibatkan siswa menjadi aktif. Sehingga model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.
- 2) Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran CUPs. Melalui model pembelajaran CUPs memiliki tahap-tahap pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk melakukan pengamatan, menyimpulkan apa yang telah diamatinya, dan

membuktikan kebenaran suatu konsep melalui percobaan, saling bertukar pikiran dengan berdiskusi dan dapat menjelaskan hasil diskusi melalui presentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutiningtyas, (2013), *Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berdasarkan Teori Konstruktivisme Vigotsky Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar*, Jurnal Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Duane, B. T., & Satre, M. E. (2014). *Utilizing constructivism learning theory in collaborative testing as a creative strategy to promote essential nursing skills. Nurse Education Today*, 34(1), 31–34.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.03.005>
- Facione, P. A. (2013). *Critical Thinking What It Is and Why It Counts*. California : The California Academic Press, Millbrae, CA.
- Fadilla, A. R., Tutut, N. (2017). *Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Getaran dan Gelombang. E-Jurnal Pensa* Vol.5(3).
- Gummah, S., Soraya, L. H., Ahzan, S., & Hardariyanti, H. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Conceptual Understanding Procedures Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa. Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 2(2).
- Handriani, L. S., Harjono, A., Doyan, A. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Fisika Siswa. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(3).
- Ismawati, F. S. E., Nugroho, P., Dwijananti. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Untuk Meningkatkan Coriosty dan Pemahaman Konsep Siswa. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10.
- Jannah. (2011). *Model Pembelajaran*. Gorontalo: Nurul Jannah.Joyce dan Weil. 2009. *Models of Teaching: Model-model Pengajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kulekci, G., & Esin, K., (2015). *Developing Critical Thinking Skills in English Language Teaching Classes Through Novels. International Journal of Language Academy*. 3(2), Hal. 76-90.
- Kusumawati, I., Kahar, M., S., Khoiri, A., & Mursidi, A. (2019). *Differences analysis understanding the concept of students between the three islands (Java, Kalimantan, Papua) through multiple representations approaches to the material of Time Dilation. International Conference on Physics and Its Applications (ICOPIA)*.
- Mariana, I. M. A., Wandy, P. (2009). *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Monash University. (2007). *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*. Diakses 19 Desember 2014. dari situs World Wide Web:
<http://monash.edu/education/research/projects/conceptualunderstanding-procedures/>
- Mukarram, A. A., Hartini, S., & Wati M. (2016). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Media Pembelajaran IPA SMP Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(3), 253–264.
- Qudsi, I. (2014). *Pembelajaran Tutor Sebaya Materi Besaran dan Satuan Fisika. Dinamika*. 4(3), Hal. 1-10.
- Rahayu, E.P. (2014). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Siswa Kelas IV SD Negeri Suka Maju 3 Depok*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Universitas Islam Negeri Syarif Didayatullah: Jakarta.
- Rizkianingsih, Sukisno, M., & Susilo. (2013). *Pembelajaran Berbasis Masalah dengan*

Pendekatan Inkuiri pada Pokok Bahasan Pemantulan Cahaya Kelas VIII MTs.Unnes Physics Educational Journal. 2(3), Hal. 47-53.

Saregar, A., Latifah, S., & Sari, M. (2016). *The Effectiveness of Model Learning CUPs: Impact on The Higher Order Thinking Skill Students at Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi, 5(2), 235-246.*

Sarjono. (2017). *Internalisasi Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Fisika. Jurnal Madaniyah.*

Prayitno, B. A., & Sugiharto, B. (2016). *Keefektivan Integrasi Sintaks Inkuiri Terbimbing Dan Stad (Instad) Untuk Memperkecil Kesenjangan Keterampilan Metakognisi Siswa Akademik Atas Dan Bawah. Inferensi, 9(2), 305-328. <https://doi.org/10.18326/infl3.v9i2.305-328>*

Yildirim, B., & Özkahraman, S. (2011). *Critical Thinking in Nursing Process and Education, International Journal of Humanities and Social Science, Vol. 1(13).*

Zetriuslita, Rezi A., & Hayatun, N. (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Integral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol 5,(1)*