

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPs) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK LISTRIK DINAMIS DI KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 1 BINJAI T.P 2014/2015**

**Faury Hidayati dan Karya Sinulingga**  
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
*fauryhidayati@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *conceptual understanding procedures* (CUPs) terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok listrik dinamis di SMA Negeri 1 Binjai. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 9 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil 2 kelas secara acak yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 41 orang. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata postes kelas eksperimen 69,51 dan kelas kontrol 61,95. Hasil uji t satu pihak menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X.

**Kata kunci** : model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan hasil belajar siswa

**ABSTRACT**

*This research aimed to know the effect of conceptual understanding procedures (CUPs) learning model on students learning outcomes in the subject matter dynamical electricity in SMA Negeri 1 Binjai. The type of research was quasi-experimental. The population were the tenth grade students consisting of 9 classes. The samples collection done by means of cluster of random sampling by taking 2 class at random that is class X-1 as experiment class and class X-3 as control class. The research result obtained posttest the average value of experiment class 69,51 and control class 61,59. The results of t one party so there is difference of students' learning outcomes due to the effect of Conceptual Understanding Procedures (CUPs) learning model, learning in the subject matter listrik dinamis in class X.*

**Keywords:** *Conceptual Understanding Procedures (CUPs) learning model, and learning outcome*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran atau pelatihan agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya. Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains. Mutu pendidikan sains (khususnya fisika) di berbagai jenjang pendidikan di

Indonesia masih rendah. Sutriyono (2015) menyebutkan bahwa peringkat Indonesia dibidang pendidikan pada tahun 2014 tidak berubah pada posisi 108 dari 187 dari tahun sebelumnya. Berdasarkan data *The Learning Curve Pearson* juga menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi ke-40 dengan indeks ranking dan nilai secara keseluruhan yakni -1,84, sementara pada kategori kemampuan

kognitif indeks ranking Indonesia dengan nilai 2,11. Ini menunjukkan tidak adanya perbaikan signifikan yang dibuat Indonesia dalam perbaikan sumber daya manusianya.

Hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Binjai menunjukkan bahwa nilai rata-rata ulangan harian pelajaran fisika berkisar antara 60-65. Dari observasi yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa 61,18 % dari 85 siswa belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini dikarenakan siswa menganggap fisika merupakan pelajaran yang sulit dan kurang menarik karena fisika tidak terlepas dari rumus-rumus dan materi yang sulit. Minat belajar siswa juga masih rendah sehingga mempengaruhi rendahnya pencapaian hasil belajar siswa. Siswa selalu mengalami kebingungan dalam menyelesaikan soal-soal fisika, apalagi jika soal-soal diubah sedikit maka siswa akan kebingungan mengerjakannya. Hal ini membuat siswa hanya menghafal rumus dan bukan memahami konsep fisika untuk menyelesaikan soal saat menghadapi ujian.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti kepada 85 siswa kelas X SMA Negeri 1 Binjai didapat 41,17 % siswa menganggap bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit sehingga siswa tidak termotivasi untuk aktif ketika belajar fisika. Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran konvensional yang hanya berlangsung satu arah, sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam belajar. Dari angket yang disebar juga menunjukkan 84,70 % siswa berpendapat bahwa pembelajaran yang dilakukan hanya mencatat materi dan contoh-contoh soal, sehingga siswa hanya menghafal rumus-rumus fisika tanpa memahami konsep-konsep fisika tersebut.

Ismawati, dkk (2014) menyebutkan bahwa salah satu upaya yang dilakukan ialah guru diwajibkan untuk memperhatikan cara mengajar

dan cara siswa belajar dalam memahami konsep-konsep sains. Untuk itu, perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan kemampuan bertanya siswa, agar pemahaman konsep yang diperoleh siswa tidak hanya bersifat informatif, tetapi siswa terlibat aktif dalam membangun pemahaman konsep. Kegiatan bertanya membantu siswa untuk mengkonstruksi pemahamannya secara mandiri. Pemahaman konsep yang diperoleh dengan cara mengkonstruksi pemahaman lebih baik dibandingkan dengan pemahaman yang diperoleh secara informatif pada kegiatan ceramah.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep salah satunya adalah dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Menurut *Website Monash University* (2007) *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah model pembelajaran yang memuat prosedur pengajaran yang didesain untuk membantu perkembangan pemahaman konsep-konsep yang dianggap sulit oleh siswa. Awalnya CUPs dikembangkan pada bidang studi fisika tetapi pada pengembangan selanjutnya dapat didesain untuk bidang studi lainnya seperti kimia, matematika dan biologi.

Pendekatan konstruktivisme melandasi model pembelajaran CUPs. Konstruktivis ini menekankan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi atau bentukan manusia. Sumiati dan Asra (2013) menyatakan bahwa manusia mengkonstruksi pengetahuannya melalui beberapa obyek, fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari guru kepada siswa, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing siswa. Dengan meyakini bahwa siswa mampu mengkonstruksi sendiri pemahaman atas suatu teori maupun

konsep dengan mengeksplorasi dan memperbaharui pandangan yang ada.

Model pembelajaran CUPs menegaskan pentingnya peran aktif individu dan tanggung jawab atas pencapaian pemahaman bersama dalam kelompok. Menurut Kosasih (2014) pembelajaran kelompok merupakan strategi pembelajaran yang menekankan sikap dan perilaku bersama yang terencana dan terpadu dengan melibatkan dua orang atau lebih. Jumlah anggota kelompok pada model pembelajaran CUPs lebih sedikit yakni terdiri dari tiga orang siswa dengan tingkat kemampuan yang heterogen baik dalam aspek kemampuan maupun jenis kelamin siswa. Selanjutnya kelompok kecil yang terdiri dari tiga orang dalam CUPs disebut triplet. Mulham & McKittrick (2014) mengatakan bahwa tiga orang adalah ukuran optimal yang efektif, terlibat dalam diskusi kelompok kecil. Apabila ukuran kelas bukan kelipatan tiga, empat lebih baik daripada dua.

Mulham & McKittrick (2011) menyatakan tiga fase utama dalam model pembelajaran CUPs yaitu:

- Siswa mengerjakan latihan secara individu.
- Siswa bekerja dalam kelompok yang terdiri dari tiga orang (triplet).
- Siswa mendiskusikan pandangan-pandangan dan gagasan-gagasan hasil diskusi dan kerja triplet mereka di depan kelas.

Kurniawati(2013) menyebutkan beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru antara lain guru harus melihat dan memperhatikan semua jawaban untuk kemudian mencari kesamaan dan perbedaannya. Penting untuk diperhatikan bahwa guru tidak diperbolehkan menjelaskan bahwa guru tidak diperbolehkan menjelaskan atau memberitahukan mengenai jawaban hasil diskusi. Akan terlontar banyak pemikiran atau ide, guru harus memberikan cukup waktu sebelum menanyakan pertanyaan lebih lanjut.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Binjai Jl. W.R. Mongonsidi No. 10 Binjai pada bulan April sampai Mei 2015.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Binjai T.P 2014/2015 yang terdiri atas 9 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik pengambilan sampel acak berkelompok (*cluster random sampling*), diambil 2 kelas yang masing-masing berjumlah 41 orang yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen diajarkan model CUPs dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian *quasi experiment*, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari suatu yang dikenakan pada subjek didik yaitu siswa. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu model pembelajaran CUPs, sedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan yaitu pembelajaran konvensional.

Desain penelitian ini adalah *two group pretest-postest design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda. Satu kelas dijadikan kelas eksperimen dan kelas lainnya dijadikan kelas kontrol. Untuk mengetahui hasil belajar siswa diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut, dan kemampuan siswa akan diukur baik sebelum dan sesudah perlakuan yaitu dengan diadakannya pretes dan postes. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 *Two Group Pretest-Postest Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan :

- T<sub>1</sub> = Pretes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan
- T<sub>2</sub> = Postes diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- X = Pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran CUPs
- Y = Pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran konvensional

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode yaitu : metode observasi dan metode tes. Instrumen merupakan alat pengambil data untuk mengungkapkan peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa. Instrumen yang dipersiapkan antara lain: perangkat pembelajaran, lembar pengamatan, dan tes pilihan berganda.

Sebelum data diolah menggunakan uji t satu pihak untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CUPs terlebih dahulu dilakukan penilaian pretes, uji normalitas (uji Lilliefors), uji homogenitas (uji F) dan uji kesamaan rata-rata pretes (uji t dua pihak).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Binjai diperoleh data mengenai hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen dengan jumlah siswa 41 orang memperoleh nilai rata-rata pretes sebesar 34,02 dengan nilai tertinggi adalah 55 dan nilai terendah adalah 15. Data yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2**Data pretes kelas eksperimen

Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Standar Deviasi
15-20	6	34,02	9,95
21-26	6		
27-32	5		
33-38	7		
39-44	9		
45-50	7		
51-56	1		
$\Sigma = 41$			

Kelas kontrol dengan jumlah siswa 41 orang memperoleh nilai rata-rata pretes sebesar 33,78 dengan nilai tertinggi adalah 55 dan nilai terendah adalah 10 yang ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3**Data pretes kelas kontrol

Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Standar Deviasi
10-15	4	33,78	10,88
16-21	3		
22-27	4		
28-33	3		
34-39	12		
40-45	12		
46-51	2		
52-57	1		
10-15	4		
$\Sigma = 41$			

Data hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen dengan jumlah siswa 41 orang memperoleh nilai rata-rata postes sebesar 69,51 dengan nilai tertinggi adalah 90 dan nilai terendah adalah 55. Hasil postes kelas eksperimen dalam bentuk distribusi frekuensi tertera pada tabel 4.

**Tabel 4**Data postes kelas eksperimen

Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Standar Deviasi
55-60	10	69,51	8,86
61-66	7		
67-72	8		
73-78	9		
79-84	4		
85-90	3		
$\Sigma = 41$			

Data hasil belajar kelas kontrol dengan jumlah siswa 41 orang memperoleh nilai rata-rata postes sebesar 61,95 dengan nilai tertinggi adalah 80 dan nilai terendah adalah 45. Hasil postes kelas kontrol pada materi listrik dinamis dalam bentuk distribusi frekuensi tertera pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5** Data postes kelas kontrol

Nilai	Frekuensi	Rata-rata	Standar Deviasi
45- 50	8	61,95	9,74
51-56	5		
57-62	7		
63-68	9		
69-74	6		
75-80	6		
$\Sigma = 41$			

Uji normalitas data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji liliefors. Hasil uji normalitas data pretes untuk kelas eksperimen diperoleh nilai pretes dengan harga  $L_o = 0,11128$  dan kelas kontrol  $L_o = 0,09035$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 41$  diperoleh harga  $L_{tabel} = 0,1384$ . Hasil uji normalitas data postes untuk kelas eksperimen dengan harga  $L_o = 0,1096$  dan untuk kelas kontrol dengan harga  $L_o = 0,0856$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 41$  diperoleh harga  $L_{tabel} = 0,1384$ , maka  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes dari kedua sampel berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas data pretes dan postes kelompok eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data pretes  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,196 < 1,69$ ), sedangkan pada data postes  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,18 < 1,69$ ) menunjukkan bahwa data pretes dan postes memiliki varians data yang homogen yaitu kedua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian dapat mewakili kelas lain. Sehingga diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran CUPs dan model pembelajaran konvensional dinyatakan memiliki varians yang sama atau homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas data tes awal (pretes) ternyata kedua sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen,

maka untuk menguji melihat kemampuan awal /pretes digunakan uji kesamaan rata-rata dengan uji t dua pihak.

Harga ini diasumsikan dengan tabel nilai persentil untuk distribusi t dengan  $\alpha = 0,05$  dan diperoleh  $t_{tabel} = 1,993$  dan  $t_{hitung} = 0,1043$  maka  $t_{hitung} < t_{tabel}$  sehingga  $H_o$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol sebelum diberi perlakuan.

Kemudian setelah diberi perlakuan dilakukan uji t satu pihak, untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan akibat pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap hasil belajar.

Harga ini diasumsikan dengan tabel nilai persentil untuk distribusi t dengan  $\alpha = 0,05$  dan diperoleh  $t_{tabel} = 1,6667$  dan  $t_{hitung} = 3,688$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_o$  ditolak artinya ada perbedaan akibat pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap hasil belajar siswa. Ini membuktikan bahwa ada perbedaan akibat pengaruh model pembelajaran CUPs daripada pembelajaran konvensional

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh penggunaan model pembelajaran CUPs dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X SMA Negeri 1 Binjai T.P 2014/2015.

Hal ini dapat dibuktikan dengan pengujian hipotesis melalui uji t dengan perolehan nilai rata-rata postes kelas eksperimen 69,51 dan nilai rata-rata postes kelas kontrol 61,95. Hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 3,688$  dan  $t_{tabel} = 1,6667$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_a$  diterima sehingga diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran

CUPsterhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis di kelas X semester II SMA Negeri 1 Binjai T.P 2014/2015. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran CUPs lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama berdasarkan uji kesamaan rata-rata dengan perolehan nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 34,02 dan nilai rata-rata pretes kelas kontrol 33,78. Hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 0,1043$  dan  $t_{tabel} = 1,993$  maka  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran CUPs hasil belajar siswa kelas eksperimen meningkat dengan nilai rata-rata siswa meningkat dari 34,02 menjadi 69,51. Nilai rata-rata siswa kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional meningkat dari 33,78 menjadi 61,95. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar di kedua kelas.

Model pembelajaran CUPs lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, karena selama pelaksanaan penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran CUPs memberi peluang yang sama kepada semua siswa, baik yang memiliki kemampuan rendah, sedang ataupun tinggi untuk berhasil dalam kegiatan pembelajaran. Selama pelaksanaan penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran CUPs memiliki kelebihan yaitu memberi peluang yang sama kepada semua siswa, baik yang memiliki kemampuan rendah, sedang ataupun tinggi untuk berhasil. Oleh

karena itu, semua siswa ditantang untuk dapat menemukan inti materi pembelajaran dengan bantuan bimbingan dari peneliti. Hal ini diperkuat dengan data aktivitas belajar siswa.

Selain pengaruh terhadap hasil belajar siswa model pembelajaran CUPsmemberikan kontribusi terhadap aktivitas belajar siswa yang diamati oleh observer. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 81% dibandingkan aktivitas belajar siswa di kelas kontrol yaitu 71%.

Model pembelajaran CUPs, siswa aktif dengan adanya penelitian ilmiah dan siswa lebih termotivasi untuk belajar. Melalui proses pembelajaran ini siswa dapat mengembangkan kemampuan intelektual, pemahaman konsep, sehingga dengan menggunakan model pembelajaran CUPs siswa lebih aktif daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran CUPs lebih tinggi dibanding aktivitas siswa dengan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Ismawati, dkk (2014) yang menyimpulkan Model Pembelajaran CUPs terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep dan *curiosity* siswa SMP Negeri 2 Kudus tahun ajaran 2012/2013 pada pelajaran fisika, dan lebih efektif dibandingkan model pembelajaran verifikasi. Peningkatan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebesar 0,67 dan peningkatan *curiosity* siswa kelas eksperimen sebesar 0,21. Penelitian Anggreni, dkk (2013) menyimpulkan bahwa model pembelajaran CUPs berpengaruh terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas V SD Gugus VII Komiang Sujana Denpasar

Barat. Hasil belajar kelompok eksperimen yang menerapkan model CUPs memperoleh rata-rata nilai *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu 77,51 untuk siswa kelompok eksperimen dan 69,16 untuk rata-rata nilai *posttest* siswa kelompok kontrol. Terdapat selisih sebesar 8,35 antara perolehan nilai rata-rata kedua kelompok penelitian. Astutiningtyas (2013) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berdasarkan prinsip pembelajaran yang terdapat pada teori konstruktivisme Vygotsky dalam proses pembelajaran mengakibatkan siswa menjadi aktif, memperoleh kecakapan intelektual melalui interaksi yang terjalin dan mampu memahami konsep terhadap materi yang sedang dibicarakan yaitu operasi hitung bentuk aljabar. Siswanto, dkk (2014) menyimpulkan bahwa implementasi model *conceptual understanding procedures (cups)* dapat meningkatkan. Peningkatan kemampuan kognitif C2 siswa pada pembelajaran fisika ini berpengaruh besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen sebesar 34,02 dan nilai rata-rata postes pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran CUPs sebesar 69,51. Sedangkan nilai rata-rata pretes kelas kontrol sebesar 33,78 dan nilai rata-rata postes pada kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional sebesar 61,95. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran CUPs memberikan pengaruh yang signifikan daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok Listrik

Dinamis di kelas X semester II SMA Negeri 1 Binjai T.P 2014/2015.

### Saran

Kepada peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan model pembelajaran CUPs dengan jumlah siswa yang tidak terlalu banyak agar seluruh siswa dapat diawasi dengan benar. Karena adanya keributan dari beberapa kelompok sehingga mengganggu kelompok lain. Hal ini disebabkan karena jumlah kelompok yang terlalu banyak sehingga peneliti tidak dapat mengawasi seluruh kelompok. Dan peneliti selanjutnya disarankan membagi kelompok terlebih dahulu agar waktu dapat digunakan secara efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggreni, Kd.R., Meter, I.Gd., dan Wiarta, I.W., (2013), Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sd Gugus Vii KOMPIANG SUJANA DENPASAR BARAT, *Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*.
- Astutiningtyas, (2013), Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Berdasarkan Teori Konstruktivisme Vigotsky Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar, *Jurnal Universitas Nusantara PGRI Kediri*.
- Ismawati, F., Nograho, S.E., dan Dwijananti, P., (2014), Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* untuk Meningkatkan *Curiosity* dan Pemahaman Konsep Siswa, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 10: 22-27.
- Kosasih, E., (2014), *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*, Penerbit Yrama Widya, Bandung.

- Kurniawati, E., (2013), *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Modifikasi Conceptual Understanding Procedures (M-CUPs) Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*, Tesis, Universitas Terbuka, Jakarta.
- Monash University, (2007), *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*, Diakses 19 Desember 2014, dari situs *World Wide Web*: <http://monash.edu/education/research/projects/conceptual-understanding-procedures/>
- Mulham, P., & McKittrick, B., (2011), *Using Conceptual Understanding Procedures (CUPs) in The Teaching of Motion*, Diakses 19 Desember 2014, dari situs *World Wide Web*: [http://www.vicphysics.org/document/s/events/aip2011/Physics\\_Using%20CUPs.pdf](http://www.vicphysics.org/document/s/events/aip2011/Physics_Using%20CUPs.pdf)
- Mulham, P., & McKittrick, B., (2014). *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*, Diakses 19 Desember 2014, dari situs *World Wide Web*: <http://mobile.uvmate.com/node/129>
- Siswanto, B., Sriyono, dan Maftukhim, A., (2014), Implementasi Model *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif C2 Siswa Kelas X SMK YPT Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Fisika, Radiasi* 4: 38-40.
- Sumiati, dan Asra, (2013), *Metode Pembelajaran*, Penerbit Wacana Prima, Bandung.
- Sutriyono, E., (2015), Perlu Solusi Baru Meningkatkan Kualitas Pendidikan dan SDM, Diakses pada tanggal 20 Maret 2015, dari situs *World Wide Web*: <http://m.tribunnews.com/nasional/2015/02/11/perlu-solusi-baru-meningkatkan-kualitas-pendidikan-dan-sdm>