

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPs) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KIMIA

*Diana Lestari, Mukhtar Haris, Aliefman Hakim*

*Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Mataram*

Keperluan korespondensi, telp/fax: 082341435028, email: [diana.lestari190797@gmail.com](mailto:diana.lestari190797@gmail.com)

**Received: 23 Mei 2019**

**Accepted: 23 Mei 2019**

**doi: 10.29303/cep.v2i1.1184**

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang lebih baik model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia materi stoikiometri pada siswa kelas X MIA SMAN 1 Gunungsari. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental* dengan desain *nonequivalent control group design*. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari siswa kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran CUPs dan siswa kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional. Pengambilan data menggunakan instrumen berupa tes kemampuan pemecahan masalah kimia berbentuk uraian dengan empat indikator, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahannya, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah setiap indikator dan perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Uji hipotesis dengan uji *t-test* menunjukkan  $t_{hitung} (2,61) > t_{tabel} (1,68)$  pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 58, sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) memberikan pengaruh yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia materi stoikiometri pada siswa kelas X MIA SMAN 1 Gunungsari.

**Kata Kunci:** *Model Pembelajaran CUPs, Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia, Stoikiometri.*

## **THE EFFECT OF CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPs) LEARNING MODEL TOWARD THE CHEMICAL PROBLEM SOLVING ABILITY**

### Abstract

*This study aims to determine if there is a better effect of conceptual understanding procedure (CUPs) learning model on chemical problem solving ability of stoichiometric material in students of class X MIA SMAN GUNUNGSARI. The type of research use quasy experimental with nonequivalent control group design. Sampling was conducted using purposive sampling technique consisting of X class MIA 3 students as experiment was treated with CUPs learning model and X class MIA 2 students as control class were given treatment with conventional learning model. Taking data using the form of an ability to form a description of the test with four indicators, it's understanding the problem, planning the solution, executing the plan, and re-examining the procedure and the final result. The results of this study indicate that the improvement of problem solving ability of each indicator and the difference in pretest and posttest experiment class higher than the control class. Hypothesis test with t-test shows  $t_{stat} (2.61) > t_{table} (1.68)$  in 5% significant level with degrees of freedom ( $dk$ ) = 58, so  $H_0$  is rejected. Thus,*

*conceptual understanding procedure (CUPs) learning model gives better effect than conventional learning model toward the chemical problem solving ability of stoichiometric material in students of class X MIA SMAN 1 Gunungsari.*

**Keywords:** *Conceptual Understanding Procedures Learning Model, Cups, The Chemical Problem Solving Ability, Stoichiometry.*

## PENDAHULUAN

Ilmu kimia menyangkut materi beraneka ragam yang meliputi fakta, konsep, aturan, hukum, prinsip, teori, dan soal-soal (Kean dan Middlecamp, 1985:8). Oleh karena itu tujuan pembelajaran kimia adalah untuk memperoleh pengalaman tentang berbagai fakta, kemampuan mengenal, dan memecahkan masalah Amin, dkk., 2018).

Kesulitan belajar kimia dalam mempelajari ilmu kimia dapat bersumber pada: (1) kesulitan dalam memahami istilah dan tidak memahami dengan benar maksud dari istilah yang sering digunakan dalam pengajaran kimia, (2) kesulitan dengan angka. Sering dijumpai siswa yang kurang memahami rumusan perhitungan kimia, hal ini disebabkan karena siswa tidak mengetahui dasar-dasar kimia dengan baik, dan (3) kesulitan dalam memahami konsep kimia. Kebanyakan konsep-konsep dalam ilmu kimia secara keseluruhan merupakan konsep atau materi yang abstrak dan kompleks sehingga untuk mengatasi hal tersebut konsep perlu ditunjukkan dalam bentuk yang lebih konkret, misalnya dengan percobaan atau media tertentu (Mulyati, 1995:220-221). Begitu pula yang terjadi di SMAN 1 Gunungsari, ilmu kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan dan tidak menarik, hal ini dibuktikan dari nilai ujian akhir semester (UAS) siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Gunungsari belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.

**Tabel 1. Hasil Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Kimia Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Gunungsari Tahun Pelajaran 2017/2018**

| No | Kelas   | Jumlah Siswa | Rata-rata |
|----|---------|--------------|-----------|
| 1  | X MIA 1 | 31           | 50,12     |
| 2  | X MIA 2 | 33           | 56,03     |
| 3  | X MIA 3 | 33           | 58,54     |
| 4  | X MIA 4 | 32           | 53,68     |

Sumber Data: Arsip Guru

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia pada saat pelaksanaan Praktik Pengalaman

Lapangan (PPL) di sekolah, guru pernah menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran dengan pendekatan *saintifik*, tetapi belum berjalan dengan baik. Hal ini disebabkan karena ada beberapa langkah dari model pembelajaran dengan pendekatan *saintifik* yang masih belum dilaksanakan oleh guru, sehingga menyebabkan sebagian siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran serta guru mengungkapkan salah satu materi kimia pada kelas X yang terkesan sulit adalah materi stoikiometri, dimana siswa mengalami kesulitan memahami soal dengan baik dan sulit menyelesaikan soal-soal perhitungan kimia yang memerlukan pemikiran yang mendalam, sehingga siswa menjadi tidak percaya diri dan malas dalam menyelesaikan permasalahan kimia. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan mereka dalam pemecahan masalah kimia.

Proses pembelajaran yang baik tidak hanya melihat penyampaian konsep, tetapi juga melihat proses pemecahan masalah siswa. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah kimia tersebut bukan semata-mata kesalahan siswa, tetapi guru pun berperan didalamnya, sebagai seorang guru akan lebih baik jika guru menggunakan metode, strategi, ataupun model pembelajaran yang berbeda dalam mengajar sehingga siswa tidak bosan dengan cara guru mengajar di dalam kelas, dengan begitu pula siswa dapat lebih menangkap maksud tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Dengan model pembelajaran yang tepat maka kemampuan pemecahan masalah kimia pun dapat meningkat (Wardani, dkk., 2019).

Uraian di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran harus dirancang lebih inovatif yaitu menggunakan strategi yang efektif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sebagai alternatif dapat diterapkan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*. Model pembelajaran CUPs pertama kali dikembangkan oleh Richard F. Gunstone dari Universitas Monash, Australia melalui *Project For Enhancing Learning (PEEL)*. Menurut Website

Monash University dalam Hidayati dan Sinulingga (2015:60) “*Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah model pembelajaran yang memuat prosedur pengajaran yang didesain untuk membantu perkembangan pemahaman konsep-konsep yang dianggap sulit oleh siswa”. Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) merupakan model pembelajaran yang menanamkan bagaimana siswa membuat kesimpulan terhadap materi yang dipelajari, sehingga membantu siswa menemukan konsep yang dianggap sulit sehingga siswa dapat mendefinisikan konsep, mengidentifikasi, dan memberikan contoh sehingga lebih mudah menyelesaikan permasalahan kimia. Oleh karena itu, untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah kimia siswa sebagai alternatif dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Prastiwi dkk (2014:42) menyatakan *Conceptual Understanding Procedures* merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk membantu perkembangan pemahaman siswa menemukan konsep yang sulit. Menurut Hikmah dalam Saregar dkk (2016:236-237) model CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) berbasis pada pendekatan konstruktivisme dengan dasar bahwa peserta didik mengkonstruksi pemahaman suatu konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada di dalam dirinya. Trianto (2010:74) menyatakan bahwa pendekatan konstruktivisme dalam pengajaran menerapkan pembelajaran kooperatif secara intensif, atas dasar teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan masalah-masalah itu dengan temannya.

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) juga melibatkan nilai-nilai *cooperatif learning* dan peran aktif dalam proses pembelajaran. Rusman (2014:202) berpendapat pembelajaran kooperatif (*cooperatif learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang yang struktur kelompok yang bersifat heterogen. Hidayati dan Sinulingga (2015:61) menyatakan model pembelajaran CUPs menegaskan pentingnya peran aktif individu dan tanggung jawab atas pencapaian pemahaman bersama kelompok.

Menurut Ibrahim dkk (2017:15) pada penerapan model pembelajaran CUPs, peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok beranggotakan tiga peserta didik (*triplet*), namun pembagian kelompok dapat menyesuaikan jumlah peserta didik dalam kelas. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen, artinya setiap kelompok harus beranggotakan minimal satu peserta didik putra, kemampuan kognitif peserta didik dalam satu kelompok juga harus konvergen (tinggi-rendah-sedang). Ismawati dalam Saregar dkk (2016:234-235) berpendapat model CUPs dibangun atas tiga fase, yaitu: 1) fase individu, peserta didik dilatih untuk mengemukakan pendapat setelah memperhatikan atau mengamati demonstrasi; 2) fase kerja kelompok, dimana peserta didik berdiskusi kelompok, peserta didik bertukar pikiran satu sama lain dan dapat menemukan jawaban yang tepat; dan 3) fase presentasi, pendidik dapat menilai perkembangan pemahaman konsep peserta didik berdasarkan jawaban kelompok yang dipresentasikan.

Wardani dalam Anisa (2015:74) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja segera dapat diatasi. Sedangkan Gunawan dkk (2015:42) menyatakan bahwa belajar pemecahan masalah pada hakikatnya adalah belajar berpikir (*learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason*), yaitu berpikir atau bernalar mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah-masalah baru yang belum pernah dijumpai.

Setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk menyelesaikan masalah. Menurut Wena dalam Sulistyowati dkk (2012:50) salah satu strategi memecahkan masalah yang biasa digunakan adalah pemecahan masalah sistematis. Majid dan Dwisiwi (2017:491) menyatakan pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Polya dalam Saryantono (2013:63) ada empat langkah yang harus dilakukan siswa di dalam pemecahan masalah yaitu: (1) memahami masalah, yaitu kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan: apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) yang harus dipenuhi, dan menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk

yang lebih operasional (dapat dipecahkan), (2) merencanakan pemecahannya, yaitu kegiatan yang dilakukan ini adalah mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan sifat yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, dan menyusun prosedur penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, yaitu kegiatan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah dibuat sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian, yaitu kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, dengan membandingkan dengan prosedur orang lain, dan apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis.

Model pembelajaran CUPs cenderung mengukur hasil belajar dan pemahaman konsep siswa, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian pada bidang studi kimia dengan materi stoikiometri untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Penggunaan model pembelajaran CUPs memungkinkan proses pembelajaran lebih efektif, sehingga dapat membuat siswa lebih aktif, pembelajaran yang menyenangkan serta tidak monoton, serta dapat melatih kemampuan pemecahan masalah kimia siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Gunungsari, kegiatan penelitian ini berlangsung mulai bulan April - Mei 2018 dengan jumlah populasi seluruh siswa kelas X MIA sebanyak 129 orang. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X MIA 2 dan siswa Kelas X MIA 3 yang masing-masing berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel (sampling) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sugiyono (2016:84-85) berpendapat *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu *Quasy Experimental Design* atau eksperimen semu. Jenis penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Menurut Sugiyono (2016:77-79) *Quasy Experimental* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Desain

penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *nonequivalent control group design*, desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol yang tidak dipilih secara random.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* yang diperlakukan untuk kelas eksperimen dan pembelajaran dengan model konvensional yang diperlakukan untuk kelas kontrol. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah kimia siswa.

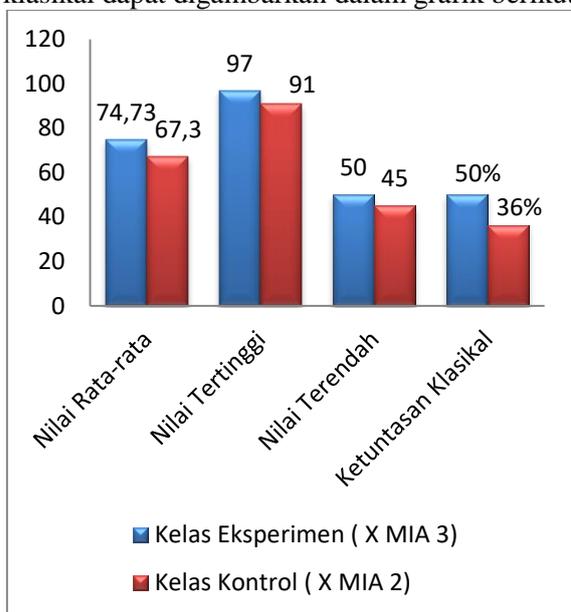
Penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk uraian dengan empat indikator, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahannya, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Instrumen yang telah disusun terlebih dahulu diuji tingkat validitasnya dengan uji validitas isi menggunakan statistik Aiken's V dan validitas butir soal menggunakan formula *Product moment*. Untuk menguji reabilitas instrumen menggunakan *Cronbach's Alpha ( $\alpha$ )*. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, yaitu *t-test*. Uji-t dilakukan setelah data dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitasnya. Data hasil kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dianalisis dengan N-gain untuk mengetahui peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia materi stoikiometri pada siswa kelas X MIA SMAN 1 Gunungsari dalam ranah kognitif yang dicapai siswa kelas X MIA 2 dan X MIA 3 SMAN 1 Gunungsari setelah melalui proses pembelajaran. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari empat indikator. Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Instrumen menggunakan 10 soal kemampuan pemecahan masalah yang sudah divalidasi. Data tentang hasil kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*.

Nilai rata-rata *pretest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen sebesar

24,06 sedangkan kelas kontrol sebesar 23,36. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut sebesar 74,73 dan 67,30. Secara terperinci terkait hubungan nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah dan ketuntasan klasikal dapat digambarkan dalam grafik berikut.



Grafik 1. Nilai Rata-Rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, dan Ketuntasan Klasikal Hasil *Posttest* Pada Kelas Eksperimen (Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures*) dan Kelas Kontrol (Model Konvensional).

Berdasarkan grafik di atas, terlihat bahwa, nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan ketuntasan klasikal kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hasil tabulasi skor dan perhitungan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah (KPM) siswa tiap-tiap indikator pemecahan masalah (IPM) yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Nilai Rata-rata KPM Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas      | Kemampuan       | IPM-1  | IPM-2  | IPM-3  | IPM-4  |
|------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| Eksperimen | <i>Pretest</i>  | 69%    | 16,58% | 14,50% | 10,16% |
| Kontrol    |                 | 74,83% | 15,50% | 7,83%  | 6,66%  |
| Eksperimen | <i>Posttest</i> | 92,50% | 71,91% | 71,50% | 65,83% |
| Kontrol    |                 | 82,83% | 68,41% | 68,50% | 58,33% |

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terlihat bahwa persentase nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol setiap indikator mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan. Sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) IPM-1 kelas kontrol mendapatkan kategori lebih baik dibandingkan

kelas eksperimen, sedangkan untuk kedua kelas pada IPM-2 sampai dengan IPM-4 mendapatkan persentase KPM dalam kategori sangat kurang. Sedangkan setelah diberikan perlakuan (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah meningkat secara signifikan pada kelas eksperimen, dimana kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen pada IPM-1, IPM-2, dan IPM-3 kelas eksperimen mendapatkan kategori lebih baik daripada kelas kontrol, sedangkan pada IPM-4 untuk kedua kelas mendapatkan persentase KPM dalam kategori cukup. Dalam hal ini peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi disebabkan karena pembelajaran berpusat pada siswa dan siswa diminta untuk mencari jawaban atas permasalahan yang diberikan sehingga siswa bereksplorasi lebih dalam memecahkan permasalahan. Selain itu juga siswa kelas eksperimen diawal pembelajaran diberikan LKPD individu pada tahap individu, hal ini bertujuan agar siswa memahami konsep sehingga membuat pemahaman siswa lebih bermakna dan berakibat meningkatnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Penentuan jenis uji-t yang digunakan terlebih dahulu diawali dari pengujian homogenitas data dan normalitas data *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus chi kuadrat. Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dimana untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 3,172 dan 10,681 untuk *pretest* dan untuk *posttest* sebesar 3,033 dan 4,738, sedangkan  $\chi^2_{Tabel}$  sebesar 11,070. Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$  yang berarti data hasil uji normalitas pada kedua kelas terdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini menggunakan rumus uji-F. Berdasarkan perhitungan menggunakan data nilai *pretest* diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,18 < 1,96$ , maka varians kedua data dikatakan homogen. Pada *posttest* juga diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,07 < 1,96$ , sehingga varians kedua data dikatakan homogen.

Uji prasyarat hipotesa telah dianalisis selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji statistik parametrik yaitu uji-t (*t-test*), dengan pengambilan keputusan berdasarkan pada hipotesis statistik yang diuji sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{eksperimen} \leq \mu_{kontrol}$$

$H_a: \mu_{\text{eksperimen}} > \mu_{\text{kontrol}}$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{\text{hitung}} (2,61) > t_{\text{tabel}} (1,68)$ . pada taraf signifikan 5%. Dari hasil perhitungan statistik tersebut menunjukkan bahwa menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) memberikan pengaruh yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia materi stoikiometri pada siswa kelas X MIA SMAN 1 Gunungsari.

Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dilakukan pengelompokan data peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan interpretasi *gain* ternormalisasi untuk masing-masing kelas. Komposisi interpretasi *gain* ternormalisasi disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai N-gain Kemampuan Pemecahan Masalah Per Indikator

| Indikator | Kelas Eksperimen |               |        | Kelas Kontrol |               |        |
|-----------|------------------|---------------|--------|---------------|---------------|--------|
|           | Skor Pretest     | Skor Posttest | N-Gain | Skor Pretest  | Skor Posttest | N-Gain |
| IPM-1     | 414              | 555           | 75.80  | 449           | 497           | 31.78  |
| IPM-2     | 199              | 863           | 66.33  | 186           | 761           | 56.70  |
| IPM-3     | 87               | 429           | 66.66  | 47            | 411           | 65.82  |
| IPM-4     | 61               | 395           | 61.96  | 40            | 350           | 55.35  |
| Rata-rata | 25.36            | 74.73         | 67.86  | 24.06         | 67.30         | 52.41  |

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada IPM-1 sampai dengan IPM-4 peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Perbedaan yang lain juga terjadi pada nilai rata-rata peningkatan KPM kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada IPM-1 kelas eksperimen mendapatkan kategori peningkatan lebih tinggi daripada kelas kontrol, kemudian pada IPM-2 sampai dengan IPM-4 untuk kedua kelas mendapatkan peningkatan KPM dalam kategori sedang, sedangkan nilai rata-rata peningkatan KPM kedua kelas dalam kategori sedang.

Perhitungan N-gain juga dilakukan untuk mengetahui peningkatan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kedua kelas per indikator. Indikator pemecahan masalah pada penelitian ini terdiri atas empat indikator, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

Hasil penelitian yang sudah dilakukan menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa berbeda. Kelas eksperimen

maupun kelas kontrol mengalami peningkatan. Peningkatan kemampuan masalah siswa didapatkan dari hasil N-gain, dimana pada setiap indikator nilai N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena peneliti menerapkan model pembelajaran CUPs pada kelas eksperimen, berbeda dengan kelas kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam model pembelajaran CUPs terdapat tiga tahap pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti pada kelas eksperimen. Tiga tahap pembelajaran CUPs yaitu tahap individu, kelompok triplet, dan diskusi kelas. Pada tahap individu siswa dibiasakan untuk mengerjakan LKPD secara sendiri-sendiri terlebih dahulu berupa suatu permasalahan pada materi stoikiometri yang kemudian didiskusikan kembali pada tahap kelompok triplet. Hal ini dilakukan agar siswa mampu menemukan sendiri jawaban permasalahan melalui kerja kelompok maupun diskusi kelas berdasarkan keberagaman jawaban yang mereka miliki dan siswa terlihat aktif.

Temuan dalam penelitian ini memperkuat beberapa penelitian sebelumnya diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim dkk (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran *conceptual understanding procedures* (CUPs) berbantuan LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Penelitian Saregar dkk (2016) menyatakan bahwa model pembelajaran CUPs (*Conceptual Understanding Procedures*) lebih efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (KBTT) peserta didik. Penelitian Prastiwi dkk (2014) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* efektif terhadap kemampuan koneksi matematika siswa.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia siswa materi stoikiometri.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran CUPs mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada semua indikator pemecahan masalah. Penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) memberikan pengaruh yang lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap

kemampuan pemecahan masalah kimia materi stoikiometri pada siswa kelas X MIA SMAN 1 Gunungsari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, N. W. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik untuk Peserta Didik SMP Negeri di Kabupaten Garut. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. 1 (1): 73-82.
- Amin, E. V., Andayani, Y., & Sukib, S. (2018). Hubungan Antara Minat Belajar dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA. *Chemistry Education Practice*, 1(1), 13-19.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sahidu, H. (2015). Studi Pendahuluan Pada Upaya Pengembangan Laboratorium Virtual bagi Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5(2): 41-46.
- Hidayati, F., & Sinulingga, K. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Listrik Dinamis di Kelas X Semester II SMAN Negeri 1 Binjai T.P 2014/2015. *Jurnal Inapafi*. 3 (4): 56-66.
- Ibrahim., Kosim., & Gunawan. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 3 (1): 14-23.
- Kean, E., & Middlecam, C. (1995). *A Survival Manual for General Chemistry (Panduan Belajar Kimia Dasar)*. Penerjemah: A. Hadyana Pudjaatmaka. Jakarta: Gramedia.
- Majid, I. I., & Dwisiwi, R. (2017). Penggunaan Permainan Kartu Gambar pada Pembelajaran dengan Strategi Pemecahan Masalah Sistematis Terhadap Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Aspek Kognitif Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6 (6): 489-496.
- Mulyati, A. (1995). *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Jakarta: Airlangga University Press.
- Prastiwi, I., Soedjoko, E., & Mulyono. (2014). Efektifitas Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Aspek Koneksi Matematika. *Jurnal Kreano*. 5 (1): 41-47.
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Saregar, A., Latifah, S., & Sari, M. (2016). Efektifitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*. 5 (2): 233-243.
- Saryantono, B. (2013). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Adiguna Bandar Lampung Melalui Model Pembelajaran Investigasi Kelompok. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*: 61-67.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian Kuantitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyowati, N., Antonius, T., & Woro, S. (2012). Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia. *Chemistry in Education*. 2: 49-55.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardani, N., Muntari, M., Hadisaputra, S., & Loka, I. N. (2019). Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia antara Model Pembelajaran Team Quiz dengan Model Pembelajaran Course Review Horay Pada Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Lingsar. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 14-19.