

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah sangat penting untuk dimiliki oleh setiap individu salah satunya siswa. Keterampilan ini dibutuhkan oleh setiap individu karena pada setiap profesi tentunya memiliki permasalahannya sendiri yang harus dipecahkan. Tanpa keterampilan berpikir kreatif, seseorang akan menggunakan pemecahan yang sudah usang untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi meskipun terkadang penyelesaian yang ditawarkan tidak sesuai dengan situasi dan kondisi (Kusuma, 2010). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kreatif sangat dibutuhkan di abad 21 sekarang ini yang serba kompleks dan dinamis ini. Hal ini sejalan dengan pernyataan Clegg & Brich (2006) yang menyatakan bahwa, keterampilan berpikir kreatif bukan lagi sebagai pelengkap tetapi sudah menjadi faktor utama yang harus dimiliki oleh setiap individu untuk bertahan hidup di tengah persaingan global yang semakin ketat. Untuk itu, setiap individu hendaknya tidak hanya dibekali keterampilan pemecahan masalah semata melainkan juga harus dilatihkan keterampilan berpikir kreatifnya agar mereka nantinya dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara-cara yang kreatif (Bilal, 2012).

Abad 21 merupakan abad yang mencakup persaingan global berbasis pengetahuan dan teknologi. Persaingan global antar negara terjadi dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, seseorang harus memiliki keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berpikir kritis. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Hadzigeorgiou, Fokialis, & Kabouropoulou (2012) yang menyatakan bahwa ilmu pengetahuan merupakan produk dari kreativitas karena dalam mengembangkan ilmu pengetahuan selalu melibatkan imajinasi dalam prosesnya. Begitu juga dalam proses mengembangkan teknologi, keterampilan berpikir kreatif dibutuhkan agar dapat menghasilkan teknologi yang inovatif, baru, dan bermanfaat sehingga dapat bersaing dengan teknologi-teknologi yang dikembangkan oleh negara-negara di dunia. Oleh karena itu, keterampilan

1

berpikir kreatif perlu kiranya dilatihkan di sekolah karena daya saing global suatu negara sangat berhubungan dengan presentase kelas kreatifnya (Chandra, 2010).

Keterampilan berpikir kreatif dalam semua domain, termasuk sains, teknologi, kedokteran, dan seni muncul dari pengoperasian dasar mental terhadap hal-hal berbeda yang konsepnya dibaurkan karena ide-ide kreatif selalu merupakan kombinasi baru dari ide-ide lama (Michalko, 2012). Penguasaan mengenai konsep-konsep dan fakta fakta ilmiah dalam pembelajaran Fisika juga perlu dilatihkan karena sebagai dasar untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa (Hadzigeorgiou, Fokialis, & Kabouropoulou. 2012). Dalam proses pemecahan masalah dibutuhkan kemampuan membangun representasi siswa untuk mengkonstruksi pemahaman konsep mereka secara mandiri sebagai landasan pengetahuan siswa dalam menghasilkan ide-ide kreatif dan memilih solusi yang tepat. Hal ini sejalan dengan ungkapan Ainsworth (1999) yang menyatakan bahwa multirepresentasi berfungsi sebagai pelengkap proses kognitif dalam memahami materi secara mendalam. Selain itu, kurikulum juga menekankan agar siswa dibekali dengan penguasaan mengenai konsep-konsep ilmiah dan juga keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi (Depdiknas, 2006).

Dalam pemecahan masalah, setiap siswa memiliki proses berpikir kreatif yang berbeda-beda. Perbedaan penguasaan konsep fisika dan gender berpengaruh terhadap proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah. Krutetzki (dalam Hatip :2008) menyatakan bahwa dalam berpikir siswa perempuan lebih unggul dalam berpikir lancar (*fluency*), berfikir luwes (*flexibility*), dan berpikir asli (*originality*), berbeda dengan siswa laki-laki yang cenderung kurang teliti dan cenderung menyelesaikan sesuatu dengan cara singkat. Penelitian tentang perbedaan tingkat kreatifitas antara laki-laki dan perempuan dilakukan oleh Stephens dkk. (2001) menyatakan perbedaan jenis kelamin di kalangan siswa menunjukkan bahwa nilai pencapaian kreativitas perempuan lebih tinggi daripada laki-laki. Ariffin dkk. (2011) menyatakan bahwa laki-laki memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih tinggi daripada perempuan. Beberapa penelitian juga menemukan perbedaan

yang tidak signifikan antara kemampuan kreativitas laki-laki dan perempuan, diantaranya hasil penelitian yang dilakukan oleh Babalis, dkk. (2012) yang menyatakan keterampilan berpikir kreatif antara laki-laki dan perempuan tidak berbeda secara signifikan. Keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dipengaruhi oleh karakteristik kemampuan membangun representasi siswa dalam memahami konsep fisika sebagai landasan dalam proses pemecahan masalah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ormord (2008) menyatakan bahwa dibanding pria, rata-rata anak perempuan lebih mampu dalam membuat sebuah representasi, terutama representasi verbal. Namun Ormon dan Santrock (2007) juga mengungkapkan bahwa perbedaan kemampuan representasi visual antara laki-laki dan perempuan nilainya sangat kecil. Hasil dari beberapa penelitian tentang kemampuan membangun representasi tersebut menunjukkan bahwa antara siswa laki-laki dan perempuan memiliki cara yang berbeda dalam merepresentasikan konsep yang mereka pelajari.

Kenyataan di lapangan belum menunjukkan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran seperti yang dijelaskan di atas. Hasil studi pendahuluan melalui tes terbuka di salah satu SMK yang ada di kabupaten Bandung memperlihatkan bahwa perolehan nilai siswa dalam mata pelajaran Fisika masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil analisis data nilai Ujian Tengah Semester (UTS) yang diambil dari enam kelas XI memperlihatkan bahwa hampir semua siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum dengan nilai KKM 75. Dari wawancara dengan guru dan observasi pembelajaran, peneliti melihat kurangnya guru dalam menggunakan representasi terutama dalam menjelaskan konsep abstrak yang sulit dipahami siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan membangun representasi siswa, padahal kemampuan membangun representasi siswa berperan dalam pembentukan pemahaman secara mendalam terhadap konsep yang dipelajari. Berdasarkan hasil studi pendahuluan memperlihatkan bahwa keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa tergolong rendah terutama pada aspek keterampilan dalam menemukan masalah (*problem finding*), keterampilan dalam menemukan ide (*idea finding*), dan keterampilan dalam menemukan solusi (*solution finding*). Hal ini dapat dilihat dari

hasil uji coba terbatas dengan menggunakan tes yang diadaptasi dari soal keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah Wang & Hong (2005) dan diinterpretasikan kedalam kriteria penilaian Brookhart (2010) memperlihatkan bahwa perolehan skor rata-rata untuk indikator keterampilan dalam menemukan masalah siswa sebesar 1,52 termasuk pada kategori tidak kreatif. Selain itu, kemampuan siswa dalam memunculkan ide masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari perolehan skor rata-rata untuk indikator keterampilan dalam menemukan ide siswa yaitu sebesar 1,23 termasuk pada kategori tidak kreatif. Begitu juga untuk aspek keterampilan dalam menemukan solusi. Siswa sangat lemah dalam memunculkan beragam solusi dari suatu kejadian yang diberikan. Skor rata-rata siswa terkait keterampilan dalam menemukan solusi ini adalah 0,72 termasuk pada kategori sangat tidak kreatif. Perolehan ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa tidak mampu menemukan lebih dari satu solusi bahkan masih banyak siswa yang samasekali tidak mampu menemukan solusi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

Rendahnya keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah menunjukkan proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah selama ini dirasa belum efektif dalam meningkatkan keterampilan tersebut. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut menunjukkan bahwa; (1) pembelajaran Fisika yang dilakukan di sekolah pada umumnya lebih berpusat pada guru dan cenderung bersifat transfer pengetahuan (*transfer of knowledge*), (2) pembelajaran Fisika di sekolah tidak berlandas konstruktivisme yaitu siswa membangun pemahamannya sendiri secara mendalam. (3) guru jarang sekali mengajak siswa untuk melihat permasalahan yang terjadi di dunia nyata dan berusaha memecahkan permasalahannya secara kreatif sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa. Soal yang diberikan kepada siswa tertuju kepada soal-soal yang penyelesaiannya langsung pada pemakaian rumus yang sudah ada berupa soal tertutup sehingga siswa kurang berkesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif khususnya keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah mereka. Pembelajaran yang seperti ini ternyata tidak hanya terjadi pada sekolah ini saja

melainkan terjadi secara umum disemua sekolah yang ada di Indonesia (Munandar, 2004).

Fakta-fakta yang dipaparkan di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran Fisika di sekolah perlu diperbaiki dan dioptimalkan. Hal ini menunjukkan perlunya reformasi paradigma dalam pembelajaran, yaitu dari peran guru sebagai pemberi materi (*transfer of knowledge*) ke peran guru sebagai pendorong siswa dalam belajar (*stimulation of learning*). Guru harus lebih memberi kesempatan pada siswa dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang dipelajari melalui aktivitas-aktivitas pembelajaran seperti berdiskusi dan atau praktikum. Semakin tinggi aktivitas yang dilakukan siswa terhadap suatu materi, maka tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan juga semakin tinggi (Unal, dkk. 2012). Selain itu, sebagai upaya untuk melatih keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa, maka salah satu cara alternatif yang dapat ditempuh adalah dengan pendekatan pemecahan masalah. Pehkonen & Errki. (1997) berpendapat bahwa cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif khususnya dalam pemecahan masalah yaitu melalui pendekatan pemecahan masalah. Senada dengan pernyataan tersebut, Mackinon (dalam Isaksen, 2007) menyatakan bahwa proses kreatif selalu dimulai dengan penglihatan atau kepekaan terhadap masalah karena akar dari kreativitas terletak pada seseorang menyadari bahwa ada sesuatu yang salah, kurang, atau misterius. Selain itu, pembelajaran yang berorientasi pada proses pemecahan masalah juga dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Sanjaya, 2006). Proses pemecahan masalah dapat dilakukan secara individu (*individual problem solving*) dan berkelompok (*group problem solving*) namun kerja sama dalam kelompok akan menghasilkan pemecahan masalah yang lebih baik daripada pemecahan masalah secara individu (Heller, dkk. 1999). Pernyataan serupa juga diungkapkan oleh Isaksen (2007) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah dapat dilakukan secara individual, namun demikian akan lebih efektif jika dipecahkan secara berkelompok. Pemecahan masalah secara berkelompok menuntut adanya kerjasama antar anggota kelompok, terjadinya tukar pendapat, saling melengkapi dan mengoreksi solusi sehingga pada akhirnya diperoleh solusi terbaik dari beragam solusi

yang kelompok tersebut tawarkan. Jadi dalam memecahkan suatu permasalahan akan lebih efektif jika melibatkan interaksi/komunikasi antar siswa (Isaksen, 2007).

Berdasarkan permasalahan dan pendapat dari beberapa ahli seperti yang dipaparkan di atas, dirasa perlu untuk menerapkan suatu strategi pembelajaran yang memberi peluang bagi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka secara mandiri dan proses pembelajarannya berorientasi pada proses pemecahan masalah secara kreatif kolaboratif. Salah satu alternatif pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka serta berorientasi pada proses pemecahan masalah secara kreatif kolaboratif adalah strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Strategi pembelajaran CPS merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang tahapan pembelajarannya berorientasi pada proses pemecahan masalah secara kreatif kolaboratif sehingga menghasilkan banyak ide, gagasan, pemikiran, kritik, saran yang berbeda dalam rangka untuk memperoleh solusi terbaik (Kandemir & Gur. 2009). Adapun tahapan strategi pembelajaran CPS menurut Osborn-Parnes (dalam Kandemir & Gur. 2009) yaitu; (1) menemukan tujuan (*objective finding*), (2) menemukan fakta (*fact finding*), (3) menemukan masalah (*problem finding*), (4) menemukan ide (*idea finding*), (5) menemukan solusi (*solution finding*) dan (6) menemukan penerimaan (*acceptance finding*).

Hasil wawancara dengan siswa, mereka menganggap pelajaran fisika sebagai pelajaran yang sangat sulit. Salah satu sebab fisika dikatakan sebagai pelajaran yang sulit menurut Dolin (2002), adalah karena fisika menuntut siswa untuk menguasai representasi-representasi berbeda (percobaan, grafik, konseptual/keterangan lisan, rumus, gambar/diagram) secara bersamaan dan mengelola perubahan diantara representasi-representasi ini (Angel, 2004). Dengan pendekatan *multiple* representasi dalam pembelajaran diharapkan siswa bisa lebih memahami konsep fisika sehingga fisika bukan lagi pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Berdasarkan hal tersebut peneliti mencoba memberikan materi fluida statis yang disajikan melalui pendekatan *multiple* representasi. *Multiple* representasi berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik dan matematik (Prain & Waldrip, 2007). Multi representasi memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai

pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembangun pemahaman (Ainsworth, 1999). Pertama, multi representasi digunakan untuk memberikan representasi yang berisi informasi pelengkap atau membantu melengkapi proses kognitif. Kedua, satu representasi digunakan untuk membatasi kemungkinan kesalahan menginterpretasi dalam menggunakan representasi yang lain. Ketiga, multi representasi dapat digunakan untuk mendorong siswa membangun pemahaman terhadap situasi secara mendalam.

Penelitian mengenai *creative problem solving* sudah pernah dilakukan diantaranya oleh Ahmad Busyairi (2015) yang meneliti penerapan strategi pembelajaran *creative problem solving* berbasis eksperimen dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa SMA pada materi listrik dinamis. Hasil penelitian menunjukkan penerapan pembelajaran CPS berbasis eksperimen secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa dalam kategori sedang. Peneliti lain yang melakukan penelitian CPS adalah Wang & Horng (2002), Centikaya (2013), dan Leisema (2013). Wang melakukan penelitian pada para pekerja, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Centikaya (2013) dan Leisema (2013) dilakukan pada siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wang & Horng. (2002), Centikaya (2013), dan Leisema (2013) menunjukkan bahwa, penerapan strategi *creative problem solving* dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif para pekerja/siswa dibandingkan dengan menggunakan strategi bukan *creative problem solving*. Penelitian lain dilakukan oleh Blwi (2006) dan Bilal (2012) yang meneliti penggunaan strategi brainstorming dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang signifikan antara siswa yang menggunakan strategi brainstorming dan siswa yang tidak menggunakan strategi brainstorming.

Penelitian mengenai kemampuan membangun representasi pernah dilakukan oleh Judyanto Sirait (2010) dan Huevelen & Xueli (2001). Hasil penelitian Judyanto menyimpulkan bahwa sebagian besar siswa (97%) menggunakan representasi

persamaan matematis dalam penyelesaian permasalahan, siswa yang mampu membuat representasi gambar dan grafik ternyata mampu menyelesaikan dalam bentuk persamaan matematis dengan benar. Huevelen & Xueli (2001) melakukan penelitian mengenai penggunaan pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran dalam topik usaha dan energi yang menyimpulkan bahwa pendekatan tersebut dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep usaha-energi dan dalam pemecahan masalah pada konsep tersebut. Sedangkan Kohl & Finkelstein (2005; 2006). Mereka menyimpulkan bahwa mahasiswa yang terampil cenderung menggunakan representasi non-matematis, sementara mahasiswa yang kurang terampil cenderung langsung menggunakan representasi matematik dalam memecahkan masalah fisika. Kohl dan Finkelstein (2005) menyimpulkan bahwa keberhasilan mahasiswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika dipengaruhi oleh format representasi masalah-masalah itu. Selanjutnya mereka juga menyatakan bahwa ada pengaruh signifikan pendekatan pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan representasi mahasiswa (Kohl dan Finkelstein, 2006).

Berdasarkan analisis kondisi tersebut, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menjadi pemikir yang baik, yang mampu memberikan banyak alternatif jawaban terhadap suatu permasalahan sehingga keterampilan siswa diharapkan bisa meningkat, khususnya dalam membangun representasi dan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah. Tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran *creative problem solving* menggunakan pendekatan *multiple* representasi.

Berdasarkan kurikulum Fisika SMK dan rencana tahunan, maka pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian ini adalah fluida statis. Pemilihan materi ini dilatarbelakangi karena konsep fluida statis banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga berpotensi sebagai bahan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa.

Bertolak dari latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Menggunakan Pendekatan *Multiple* Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Membangun Representasi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK Pada Materi Fluida Statis”.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah penerapan pembelajaran CPS menggunakan pendekatan *multiple* representasi dapat meningkatkan kemampuan membangun representasi dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa pada materi fluida statis?”. Rumusan masalah tersebut selanjutnya dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian berikut.

1. Bagaimanakah peningkatan kemampuan membangun representasi siswa dengan pembelajaran *creative problem solving* menggunakan pendekatan *multiple* representasi pada materi fluida statis?
2. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah dengan pembelajaran *creative problem solving* menggunakan pendekatan *multiple* representasi pada materi fluida statis?
3. Bagaimanakah hubungan kemampuan membangun representasi dengan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa pada materi fluida statis?
4. Adakah perbedaan peningkatan kemampuan membangun representasi yang signifikan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan?
5. Adakah perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang signifikan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan?
6. Bagaimanakah tanggapan guru dan siswa terhadap penerapan pembelajaran *Creative Problem Solving* menggunakan pendekatan *Multiple* Representasi?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Adapun dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Peningkatan kemampuan membangun representasi siswa dengan pembelajaran *creative problem solving* menggunakan pendekatan *multiple* representasi pada materi fluida statis.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa dengan pembelajaran *creative problem solving* menggunakan pendekatan *multiple* representasi pada materi fluida statis.
3. Hubungan kemampuan membangun representasi dengan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa pada materi fluida statis.
4. Perbedaan peningkatan kemampuan membangun representasi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan.
5. Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika antara siswa laki-laki dan siswa perempuan.
6. Tanggapan guru dan siswa terhadap penerapan pembelajaran *Creative Problem Solving* menggunakan pendekatan *Multiple Representasi*?

#### **D. MANFAAT PENELITIAN**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti empiris mengenai penerapan model pembelajaran *creative problem solving* menggunakan pendekatan *multiple* representasi dalam pembelajaran Fisika untuk meningkatkan kemampuan membangun representasi dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika siswa SMK pada materi fluida statis yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan diantaranya yaitu:

1. Bagi guru penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas khususnya untuk meningkatkan kemampuan membangun representasi dan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa.
2. Bagi siswa penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan bagi siswa. Selain itu, melalui penelitian ini diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan membangun representasi dan keterampilan

berpikir kreatif dalam pemecahan masalah mereka khususnya pada mata pelajaran fisika materi fluida statis.

3. Bagi pihak lain penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai rujukan atau referensi bagi calon peneliti selanjutnya yang berencana untuk melakukan penelitian terkait penerapan pembelajaran *creative problem solving* ini.

## **E. DEFINISI OPERASIONAL**

### **1. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)**

Model *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada kemampuan pemecahan masalah. Tahap model pembelajaran CPS dalam penelitian ini berdasarkan tahap-tahap CPS oleh Lee, dkk (2010), yakni terdiri dari (1) Memahami konteks masalah, (2) Memperoleh informasi/data, (3) Pernyataan masalah, (4) Penemuan ide/Solusi, (5) Pemilihan solusi, (6) Penerimaan solusi. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran CPS diobservasi melalui lembar keterlaksanaan model CPS.

### **2. Pendekatan *Multiple Representasi***

Penggunaan pendekatan multi representasi didefinisikan sebagai penggunaan berbagai representasi untuk membangun pemahaman konsep siswa. Representasi yang digunakan mencakup representasi verbal, gambar, grafik, dan matematik.

### **3. Kemampuan Membangun Representasi**

Kemampuan membangun representasi merupakan kemampuan merepresentasikan kembali konsep yang sama dengan bentuk yang berbeda, yaitu dalam bentuk representasi verbal ke bentuk representasi gambar, grafik, dan matematik. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes dalam bentuk uraian menggunakan rubrik penilaian yang diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Secara operasional peningkatan kemampuan membangun representasi diukur dengan melihat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang diukur menggunakan tes kemampuan membangun representasi dalam bentuk soal *essay*. Peningkatan kemampuan membangun representasi siswa ditentukan dengan

menghitung gain ternormalisasi (*N-gain*) kemudian diinterpretasikan dengan kriteria Hake.

#### **4. Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah**

Keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah diartikan sebagai kemampuan berpikir yang mencerminkan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*fleksibility*), berpikir asli (*originality*), dan berpikir merinci (*elaboration*) mengenai suatu gagasan dalam langkah-langkah pemecahan masalah yaitu menemukan fakta (*fact finding*), menemukan masalah (*problem finding*), menemukan ide (*idea finding*).. Secara operasional peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah diukur dengan melihat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang diukur menggunakan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dalam bentuk soal *essay*. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa ditentukan dengan menghitung gain ternormalisasi (*N-gain*) kemudian diinterpretasikan dengan kriteria Hake.

#### **5. Hubungan Kemampuan Membangun Representasi dengan Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah**

Kemampuan Membangun representasi sangat berkaitan erat dengan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah. Dalam proses pemecahan masalah siswa dituntut untuk bisa merepresentasikan konsep yang mereka bangun sebagai landasan teori dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi. Secara operasional hubungan kemampuan membangun representasi dengan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah diukur dengan cara menghitung besar koefisien korelasi antara kedua parameter penelitian tersebut. Persamaan yang digunakan untuk menghitung koefisien korelasi pada penelitian ini adalah persamaan korelasi *product moment pearson*.

#### **6. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Membangun Representasi antara Siswa laki-laki dan Siswa Perempuan**

Perbedaan peningkatan kemampuan membangun representasi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan adalah perbedaan kemampuan siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam merepresentasikan konsep yang mereka pahami sebagai landasan untuk memperoleh ide dan solusi dalam pemecahan masalah. Secara operasional perbedaan peningkatan kemampuan membangun representasi diukur dengan melihat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang diukur menggunakan tes kemampuan membangun representasi dalam bentuk soal *essay*. Peningkatan kemampuan membangun representasi siswa ditentukan dengan menghitung gain ternormalisasi (*N-gain*) kemudian diinterpretasikan dengan kriteria Hake. Perbedaan rata-rata *N-gain* dianalisis melalui uji normalitas, homogenitas dan uji independent T-test sehingga diketahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan membangun representasi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan secara signifikan.

## **7. Perbedaan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah antara Siswa laki-laki dan Siswa Perempuan**

Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan adalah perbedaan tingkat berpikir kreatif yang dimiliki siswa laki-laki dan siswa perempuan yang mencerminkan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*fleksibility*), berpikir asli (*originality*) mengenai suatu gagasan dalam langkah-langkah pemecahan masalah yaitu menemukan fakta (*fact finding*), menemukan masalah (*problem finding*), menemukan ide (*idea finding*). Secara operasional perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah diukur dengan melihat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang diukur menggunakan tes keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dalam bentuk soal *essay*. Peningkatan kemampuan membangun representasi siswa ditentukan dengan menghitung *gain* ternormalisasi (*N-gain*) kemudian diinterpretasikan dengan kriteria Hake. Perbedaan rata-rata *N-gain* dianalisis melalui uji normalitas, homogenitas dan uji independent T-test sehingga

diketahui apakah terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan secara signifikan.