

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pemahaman Konsep Matematika

Pengertian pemahaman konsep matematika menurut Heruman (2007) yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika. Yang dimaksud disini adalah *pertama*, merupakan kelanjutan dari pembelajaran penanaman konsep dalam satu pertemuan. Sedangkan *kedua*, pembelajaran penanaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau kelas sebelumnya. Sedangkan menurut Haris dan Jihad (2008) pemahaman konsep matematika merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.

Adapun indikator-indikator pemahaman konsep menurut Haris dan Jihad (2008) serta Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 (Wardhani, 2008) adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Kemampuan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.

- 4) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan bersikap, berfikir dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami definisi, pengertian, isi dari materi matematika dan kemampuan dalam memilih serta menggunakan prosedur secara efisien dan tepat. Indikator pemahaman konsep matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.

Contoh: Pada saat siswa belajar tentang bangun ruang kubus dan balok maka siswa dapat menyatakan ulang pengertian dari kubus dan balok tersebut.

- 2) Kemampuan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Contoh: Ketika siswa diberi berbagai gambar bangun ruang maka siswa mampu menunjukkan mana yang merupakan kubus dan mana yang merupakan balok serta dapat mengklasifikasi bagian-bagiannya.

- 3) Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.

Contoh: Ketika siswa diberi gambar bangun ruang maka siswa mampu memberi contoh unsur-unsur lain sesuai dengan unsur yang diketahui.

- 4) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Contoh: Ketika siswa diberikan soal cerita tentang balok yang diketahui dua ukuran rusuk dan panjang diagonal bidangnya maka siswa dapat menggambar balok tersebut beserta ukuran-ukurannya.

- 5) Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Contoh: Ketika siswa diberikan pertanyaan: “Apakah kubus merupakan bangun ruang?”. Maka dari pertanyaan itu siswa mampu mengkaji mana syarat perlu dan syarat cukup terkait kubus sebagai bangun ruang.

- 6) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Contoh: Ketika siswa diberikan soal untuk menghitung luas permukaan balok maka yang digunakan adalah rumus luas permukaan balok.

- 7) Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Contoh: Ketika siswa belajar tentang kubus dan balok maka siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi tersebut.

B. *Creative Problem Solving (CPS)* berbantuan *Information and Communication Technology (ICT)*.

1) Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* menuntut semua siswa aktif dalam belajar. Menurut Suyatno (2009) *Creative Problem Solving (CPS)* adalah suatu variasi pembelajaran dengan pemecahan masalah melalui teknik sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif. Sedangkan menurut Karen (2004), *Creative Problem Solving (CPS)* adalah suatu pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan kreativitas. Ketika dihadapkan dengan situasi pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya.

Proses dari *Creative Problem Solving (CPS)* menurut Karen (2004), yaitu terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. Klarifikasi masalah

Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan.

2. Pengungkapan gagasan

Pada langkah ini siswa dibebaskan untuk mengungkapkan gagasan tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.

3. Evaluasi dan Seleksi

Pada langkah evaluasi dan seleksi, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi mana yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

4. Implementasi

Pada langkah implementasi, siswa menentukan strategi yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah, diharapkan dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan pemahaman konsep matematika.

2) *Information and Communication Technology (ICT)*

Menurut Kismiantini (2010), *Information and Communication Technology (ICT)* atau Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara dan video seperti radio, telepon, televisi dan internet. Sedangkan menurut Warsita (2008) *Information and Communication Technology (ICT)* adalah sarana dan prasarana (*hardware, software, useware*) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan dan menggunakan data secara bermakna. Sudah tidak aneh lagi jika kita melihat anak kecil bermain komputer atau internet,

bahkan sudah banyak sekolah-sekolah dasar yang menerapkan ilmu komputer sebagai pelajaran wajib di sekolahnya. Perkembangan teknologi yang sangat pesat itu juga menuntut kita untuk terlibat di dalamnya, mau tidak mau kita harus belajar agar tidak tertinggal dengan orang lain. Oleh sebab itu pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan *Information and Communication Technology (ICT)* pada pembelajaran matematika dengan maksud agar siswa lebih tertarik dan senang dalam belajar serta konsep-konsep abstrak dapat disajikan secara lebih nyata dalam proses pembelajaran kemudian memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dan siswa sebab disini siswa dituntut aktif dalam belajar sehingga sasaran penyampaian materi dapat tercapai dengan baik.

Menurut Warsita (2008), adapun fungsi teknologi informasi adalah sebagai berikut : a) sebagai gudang ilmu; b) sebagai alat bantu pembelajaran; c) sebagai fasilitas pendidikan; d) sebagai penunjang administrasi; e) sebagai alat bantu manajemen sekolah; f) sebagai infrastruktur pendidikan. Teknologi informasi dan komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah segala bentuk penggunaan atau pemanfaatan komputer dan internet dalam pembelajaran, oleh karena itu dapat diperoleh pengertian sebagai berikut:

1. Komputer Sebagai Media Pembelajaran

Menurut Saputro (2008), Media pembelajaran berbantuan komputer atau biasa disebut pembelajaran berbantuan Komputer

(*Computer Assisted Instructional/CAI*) adalah salah satu media pembelajaran yang berfungsi untuk menghitung, menyimpan dan mengolah data yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Program pembelajaran berbantuan komputer ini memanfaatkan seluruh kemampuan komputer yang terdiri dari gabungan hampir seluruh media baik audio, visual maupun audio visual, yaitu teks, grafis, gambar, foto, suara, dan animasi. Seluruh media tersebut secara konvergen akan saling mendukung dan melebur menjadi satu media yang luar biasa kemampuannya.

2. Pembelajaran Berbantuan Media Internet

Menurut Warsita (2008) yang dimaksud internet adalah “Gabungan dari jaringan-jaringan komputer seluruh dunia yang saling berhubungan”. Internet merupakan sumber informasi global yang memanfaatkan kumpulan jaringan-jaringan komputer tersebut sebagai medianya. Penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran yang semakin meluas terutama negara maju merupakan fakta yang menunjukkan bahwa dengan media ini dimungkinkan diselenggarakannya proses pembelajaran yang lebih efektif.

3) *Creative Problem Solving (CPS) berbantuan Information and Communication Technology (ICT).*

Dari uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa *Creative Problem Solving (CPS)* adalah pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah dengan mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan sedangkan *Information*

and Communication Technology (ICT) adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) sebagai bentuk komunikasi berkecepatan tinggi (yang membawa data, suara dan video seperti radio, telepon, televisi dan internet) dalam penyampaian informasi yang berupa audio, visual ataupun audio visual.

Creative Problem Solving (CPS) berbantuan *Information and Communication Technology (ICT)* adalah suatu kesatuan antara model *Creative Problem Solving (CPS)* yang dikemas dengan bantuan *Information and Communication Technology (ICT)* dan merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah dengan mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan dimana langkah-langkah kreatif yang digunakan dalam penyelesaian masalah sesuai dengan langkah-langkah dalam pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* serta pada proses penyampaiannya siswa dan guru menggunakan bantuan *Information and Communication Technology (ICT)*.

Pada pembelajaran ini siswa diberi permasalahan sesuai pokok bahasan materi yang dikemas dalam bentuk soal cerita dan siswa melakukan keterampilan memecahkan masalah yang memperluas proses berfikir untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya menggunakan langkah-langkah dalam pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* kemudian pada pelaksanaan proses pembelajaran di kelas siswa dan guru menggunakan bantuan *Information and Communication*

Technology (ICT) berupa pemanfaatan komputer sebagai sarana menampilkan slide yang berisi materi pembelajaran dan penemuan rumus-rumus maka konsep-konsep abstrak dapat disajikan secara lebih nyata dalam bentuk audio visual yang diharapkan dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran sehingga siswa akan terpusat untuk memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru melalui visualisasi bentuk bangun secara nyata tersebut. Kemudian penggunaan internet adalah untuk membebaskan siswa mencari gagasan dari sumber belajar lain seperti *e-book* dan alamat web.

Dari uraian di atas, peneliti juga menyimpulkan tahapan-tahapan yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Tahap awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ditampilkan dalam slide.
- b. Guru menanyakan kesiapan belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika.
- c. Guru mengulas materi sebelumnya yang dijadikan prasyarat materi yang akan dipelajari siswa.
- d. Guru menjelaskan aturan main dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Creative Problem Solving (CPS)* berbantuan *Information and Communication Technology (ICT)*.

- e. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya pembelajaran yang akan dilaksanakan dan menempatkan mereka pada situasi optimal untuk belajar.

2. Tahap inti

- a. Guru membentuk kelompok secara heterogen yang ditampilkan dalam slide dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.
- b. Guru menjelaskan materi pembelajaran yang ditampilkan dalam bentuk slide (di simpan dalam bentuk CD Pembelajaran yang berisi materi pembelajaran, Soal Latihan dan Soal Siklus)
- c. Setiap kelompok mengerjakan permasalahan dalam LKS sesuai petunjuk yang tersedia didalamnya untuk didiskusikan bersama kelompoknya.
- d. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam penyelesaian masalah, peranan guru adalah menciptakan situasi yang dapat mempermudah munculnya pertanyaan dan mengarahkan kegiatan *brainstorming* dalam rangka menjawab pertanyaan atas dasar *interest* siswa. Penekanan ketika pendampingan siswa dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut :

1. Klarifikasi masalah

Setelah guru menjelaskan materi pembelajaran matematika, siswa berkelompok dan menerima masalah berupa soal uraian

dalam bentuk LKS. Guru bersama siswa mengklarifikasi permasalahan yang ada dalam LKS tersebut sehingga siswa mengetahui solusi yang diharapkan dari masalah tersebut.

2. Pengungkapan gagasan

Siswa mencari dan menggali serta mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi penyelesaian masalah yang dihadapi. Siswa diperbolehkan mencari referensi penyelesaian masalah dari internet yang berupa *e-book* dan alamat web “smpmuh1pwt.sch.id”.

3. Evaluasi dan seleksi

Setelah diperoleh daftar gagasan-gagasan, siswa bersama teman sekelompoknya dengan arahan guru mengevaluasi serta menyeleksi berbagai gagasan tentang strategi penyelesaian masalah, sehingga pada akhirnya diperoleh suatu strategi yang optimal dan tepat.

4. Implementasi

Dalam langkah implementasi, siswa bersama dengan kelompoknya memutuskan tentang strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan. Kemudian melaksanakan strategi yang dipilih dalam penyelesaian masalah.

Setelah selesai menyelesaikan LKS, siswa bersama kelompoknya mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dengan menggunakan

media sesuai kreativitasnya untuk menyampaikan gagasan dan mendapatkan saran dan kritik dari teman lain sehingga diperoleh solusi yang optimal berkaitan dengan penyelesaian soal. Kemudian guru meluruskan pendapat siswa yang kurang tepat dan bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran.

3. Tahap akhir

Sebagai pemantapan materi, guru memberikan Pekerjaan Rumah/PR kepada siswa disetiap akhir pertemuan kemudian di setiap akhir siklus guru memberikan soal tes evaluasi pemahaman konsep yang dikerjakan secara mandiri oleh siswa.

Suatu soal yang dianggap sebagai masalah adalah soal yang memerlukan keaslian berpikir tanpa adanya contoh penyelesaian sebelumnya. Masalah berbeda dengan soal latihan. Pada soal latihan, siswa telah mengetahui cara menyelesaikannya, karena telah jelas hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan dan umumnya telah ada contoh soal. Sedangkan pada masalah, siswa tidak tahu cara menyelesaikannya, sehingga siswa menggunakan segenap pemikiran, memilih strategi pemecahannya dan memproses hingga menemukan penyelesaian dari suatu masalah.

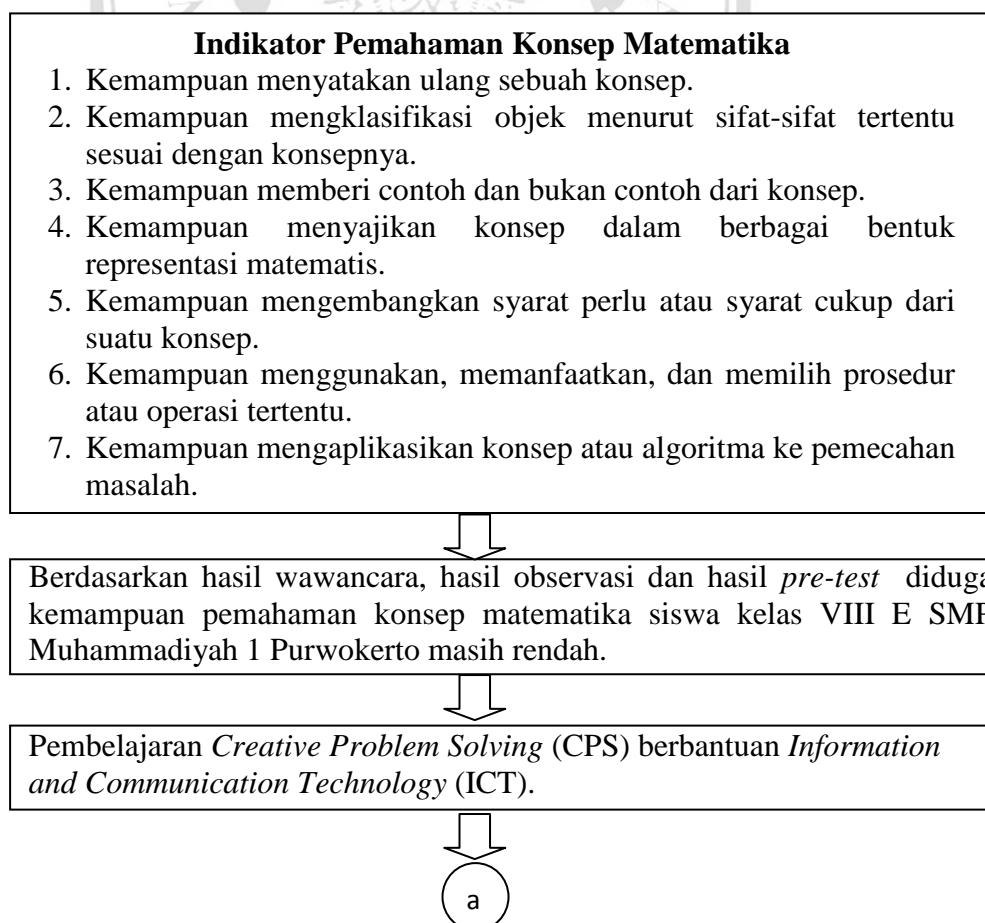
C. Materi Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Kubus dan Balok

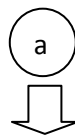
Kubus dan balok merupakan salah satu materi matematika di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto yang sesuai dengan kurikulum 2006

(KTSP). Materi ini diajarkan pada kelas VIII semester II dengan indikator sebagai berikut :

- 1) Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok (rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal).
- 2) Membuat jaring-jaring dan kerangka kubus serta balok.
- 3) Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan kubus.
- 4) Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan balok.
- 5) Menentukan rumus dan menghitung volume kubus.
- 6) Menentukan rumus dan menghitung volume balok.

D. Kerangka Berfikir





Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

1. Tahap awal

Guru mengulas kembali materi prasyarat, menjelaskan pembelajaran menggunakan *Creative Problem Solving (CPS)* berbantuan *Information and Communication Technology (ICT)* serta menempatkan siswa pada situasi optimal untuk belajar.

2. Tahap inti

Guru membagi siswa dalam kelompok, menjelaskan materi yang ditampilkan pada slide (materi di simpan dalam CD Pembelajaran). Guru membimbing dan mengarahkan siswa ketika menyelesaikan masalah (masalah diberikan dalam bentuk LKS dan didiskusikan bersama kelompok) yaitu pada langkah: klarifikasi masalah, pengungkapan gagasan, evaluasi dan seleksi serta implementasi.

3. Tahap akhir

Guru memberikan pemantapan materi dengan memberikan PR dan memberikan tes evaluasi pemahaman konsep di akhir siklus untuk dikerjakan secara mandiri oleh siswa.



Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII E SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto meningkat.

Berdasarkan hasil wawancara, hasil observasi dan hasil *pre-test* untuk kelas VIII E SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto, di peroleh kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematika masih rendah. Dari permasalahan-permasalahan rendahnya pemahaman konsep kelas VIII E, maka diperlukan suatu pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Sehingga peneliti menggunakan Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* berbantuan *Information and Communication Technology (ICT)* untuk diterapkan di kelas VIII E SMP

Muhammadiyah 1 Purwokerto. Tahapan-tahapannya meliputi tahap awal, tahap inti dan tahap penutup.

Pada tahap awal, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menanyakan kesiapan belajar siswa, mengulas materi sebelumnya yang dijadikan prasyarat materi yang akan dipelajari siswa, menjelaskan aturan main dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* (CPS), memberikan motivasi dengan tujuan memberikan sugesti positif kepada siswa dan mempersiapkan siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang optimal.

Pada tahap inti, guru membagi kelompok, menjelaskan materi pembelajaran yang ditampilkan dalam bentuk slide. Guru memberikan LKS berisi permasalahan yang harus dipecahkan siswa bersama kelompoknya. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman siswa, ketika guru mengklarifikasikan masalah dan memberikan penjelasan awal maka guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada pemecahan masalah kreatif. Apabila siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep, dapat memberi contoh dan bukan contoh dari konsep matematika maka siswa akan mempunyai ide-ide kreatif yang mengarah ke pemecahan masalah serta dapat menjawab pertanyaan dari guru mengenai alternatif pemecahan masalah.

Ketika siswa berada pada langkah pengungkapan gagasan maka peranan guru memantau dalam proses diskusi, membimbing dan mengarahkan siswa untuk mencari, menggali serta mengungkapkan

pendapat berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang dihadapi dan guru memperbolehkan siswa untuk mencari referensi pemecahan masalah dari internet yang berupa *e-book* dan alamat web. Apabila siswa dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya serta dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep maka siswa dapat berpendapat mengenai strategi pemecahan masalah. Jadi pemahaman konsep matematika siswa akan tampak apabila banyak siswa yang mempunyai gagasan/pendapat tentang pemecahan masalah yang dihadapi.

Sedangkan pada langkah evaluasi dan seleksi, tugas guru adalah meminta siswa untuk mengevaluasi dan menyeleksi berbagai gagasan tentang strategi pemecahan masalah dan menentukan strategi yang optimal serta tepat. Pemahaman konsep matematika siswa akan tampak apabila siswa dapat menyeleksi berbagai gagasan dan menentukan strategi yang paling optimal dan tepat sehingga siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Pada langkah implementasi, apabila siswa sudah paham tentang masalah dan mengetahui strategi pemecahan masalah yang optimal dan tepat, maka siswa akan segera memutuskan untuk menyelesaikan permasalahan dengan strategi pemecahan tersebut tanpa ragu-ragu sehingga siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Setelah selesai menyelesaikan LKS, siswa bersama kelompoknya mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas. Pada tahap akhir, sebagai pementapan materi maka guru memberikan PR kepada siswa disetiap akhir pertemuan kemudian di setiap akhir siklus, guru memberikan soal tes evaluasi pemahaman konsep yang dikerjakan secara mandiri oleh siswa. Tahap-tahap di atas dapat melatih siswa memahami konsep matematika dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dapat meningkatkan indikator-indikator pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII E SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.

E. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dirumuskan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *Information and Communication Technology* (ICT) diduga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII E SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto.