**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Pendidikan adalah salah satu kebutuhan dasar manusia, karena pada dasarnya pendidikan merupakan suatu proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya sehingga mampu untuk menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Kaitannya dengan proses pendidikan di sekolah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di sekolah dan menjadi dasar bagi ilmu pengetahuan lainnya dan dapat digunakan secara luas dalam segala bidang kehidupan manusia. Matematika merupakan ilmu dasar yang terus mengalami perkembangan baik dalam segi teori maupun segi penerapannya. Karena matematika sebagai ilmu dasar matematika maka diperlukan suatu upaya dalam pengajaran matematika agar dapat terlaksana secara optimal sehingga setiap siswa dapat memahami matematika dengan baik. Oleh karena itu dalam dunia pendidikan matematika dipelajari oleh semua siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai pada tingkat perguruan tinggi.

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (dikutip dalam Ramadhani, 2015:1) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

1

Salah satu tujuan mata pelajaran matematika menurut BSNP adalah agar siswa memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematika. Pada proses pembelajaran matematika, siswa mempelajari konsep-konsep yang saling berkaitan. Bila salah satu konsep tidak dipahami dengan baik, maka hal ini sangat berpengaruh pada pemahaman konsep selanjutnya. Kesalahan konsep dalam matematika akan berakibat lemahnya penguasaan materi secara utuh apalagi kesalahan pada konsep dasar akan menyulitkan penguasaan konsep selanjutnya yang lebih tinggi, sebab sebuah konsep dasar dalam matematika akan terus diterapkan pada materi berikutnya. Seperti yang diungkapkan Asep Jihad (dalam Subhan, 2009: 4) bahwa matematika berbeda dengan pelajaran lain dalam hal:

1. Objek pembicaraannya abstrak, sekalipun dalam pengajaran di sekolah anak diajarkan benda konkrit, siswa tetap didorong untuk melakukan abstraksi.
2. Pembahasan mengandalkan tata nalar, artinya info awal berupa pengertian ibuat seefesien mungkin, pengertian lain harus dijelaskan kebenarannya dengan tata nalar yang logis.
3. Pengertian/ konsep atau pernyataan sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistensinya.
4. Melibatkan perhitungan (operasi).
5. Dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari.

Pada poin ke tiga, dalam kalimat “pernyataan sangat jelas berjenjang”, artinya disini dalam matematika, jika seorang siswa sudah mengalami kesalahan konsep pada materi materi dasar, maka sudah dapat dipastikan siswa tadi akan terus mengalami kesalahan yang sama sampai mereka menyadari bahwa kesalahpahaman yang semula mereka yakini benar adalah salah dan pada akhirnya mereka mau menerima konsep yang sebenarnya. Sedangkan membuat mereka mengubah konsep salah yang sudah tertanam ini menjadi konsep yang benar tentu tidaklah mudah, karena mengubah miskonsepsi berarti mengubah bagian internal yang sudah menjadi “kepercayaan” siswa (Allen, 2007).

Bilangan adalah bagian dari matematika yang paling sering digunakan seperti bilangan asli, cacah, bulat dan pecahan. Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat positif, bilangan bulat negatif, dan bilangan 0 Muhsetyo (dalam Wahyuningtyas, 2015.: 587). Kita sering menggunakan bilangan bulat, baik secara langsung (dengan lambang bilangan bulat) atau secara tidak langsung (dengan menggunakan istilah atau kata-kata). Contoh bilangan bulat dengan kata dalam kehidupan sehari-hari seperti maju 3 langkah dapat ditulis +3, mundur 2 langkah dapat ditulis -2, menang 5 poin dapat ditulis +5, serta rugi 500 rupiah dapat ditulis -500 dan sebagainya. Bilangan bulat merupakan salah satu materi dasar dalam matematika terutama bilangan bulat masalah operasinya. Konsep-konsep yang digunakan pada operasi bilangan bulat bukan hal yang baru diperkenalkan pada siswa menengah pertama karena pada jenjang SD mereka sudah mempelajari materi tersebut. Pada jenjang menengah pertama, siswa mempelajari materi bilangan bulat pada kelas VII semester satu, pada buku matematika kurikulum 2013 di awal materi siswa diingatkan kembali mengenai operasi campuran bilangan bulat, dan materi bilangan bulat pada jenjang mengah pertama juga lebih rumit, jadi konsep awal bilangan bulat yang dipelajari di sekolah dasar sangat penting untuk siswa, terutama untuk operasi campuran bilangan bulat. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dalam materi operasi campuran bilangan bulat.

Salah satu metode untuk mengidentifikasi pemahaman konsep yaitu didasarkan pada tingkat keyakinan siswa menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI). Metode ini diperkenalkan oleh Saleem Hasan (1999:294-299) dalam jurnal mereka yang berjudul “*Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI)*”. Mereka meneliti bahwa membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep cukup sulit. Oleh sebab itu mereka membuat metode untuk membedakan keduanya (miskonsepsi dan tidak paham konsep). Dari hasil penelitian tersebut mereka membuktikan bahwa metode CRI efektif dalam mendiagnosis siswa yang tidak paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi, karena CRI dapat mengidentifikasi keduanya berdasarkan tingkat keyakinan responden, sehingga dalam penerapan metode tersebut kejujuran responden dalam menjawab CRI merupakan hal yang sangat penting dan harus diperhatikan. CRI ini kemudian dikembangkan oleh Hakim Aliefman, dkk. Hakim Aliefman, dkk mengembangkan penentuan kategori tingkat pemahaman konsep siswa berdasarkan pilihan jawaban, alasan, dan nilai CRI. CRI yang ditemukan oleh Saleem Hasan hanya terdapat tiga kategori pemahaman konsep siswa, yaitu paham konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep. Sedangkan CRI yang dikembangkan oleh Hakim Aliefman, dkk membagi pemahaman konsep menjadi empat, yaitu paham konsep dengan baik, paham konsep tetapi kurang yakin, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep.

Pada penelitian ini, peneliti tertarik pada siswa yang masuk kategori paham tetapi kurang yakin dan miskonsepsi. Peneliti ingin mengetahui lebih jauh apa yang menyebabkan siswa kurang atau tidak yakin dengan jawabannya, oleh karena itu peneliti ingin melakukan wawancara terhadap siswa yang masuk kategori paham konsep tetapi kurang yakin. Peneliti juga akan melakukan wawancara kepada siswa yang masuk kategori miskonsepsi, untuk mengungkap bagaimana bentuk miskonsepsi siswa pada materi operasi campuran bilangan bulat. karena berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh peneliti-peneliti yang lain ternyata menemukan bahwa banyak siswa SMP yang mengalami miskonsepsi pada materi operasi bilangan bulat.

Hasan (2015: 5) mengambil kesimpulan sebagai berikut

Berdasarkan kenyataan yang ada dilapangan, banyak siswa SMP kelas VII yang mengalami kesalahan dalam memahami konsep, sehingga pada saat siswa tersebut akan menyelesaikan soal masih terjadi kesalahan .... juga pada operasi bilangan bulat yaitu pada penjumlahan dan pengurangan siswa salah menggunakan konsep antara tanda operasi dengan konsep dari operasi penjumlahan dan pengurangan. Pada operasi perkalian dan pembagian juga mereka masih sulit membedakan antara tanda positif dengan tanda negatif.

(Sadi, 2007 : 1) *Misconceptions associated with numbers are found throughout the mathematics curriculum. Here, we identify and review certain misconceptions that are most common among primary and secondary school students.(1). Misconceptions Associated with the Arithmetic Operations, (2). Misconceptions With Zero, (3). Decimals, (4). Fractions, (5). Percentages*

Kesalahpahaman terkait dengan bilangan yang ditemukan di seluruh kurikulum matematika. Di sini, kita mengidentifikasi dan meninjau kesalahpahaman tertentu yang paling umum di antara siswa sekolah dasar dan menengah. (1). Kesalahpahaman Terkait dengan Operasi Aritmatika, (2). Kesalahpahaman dengan angka nol, (3). Desimal, (4). Pecahan, (5). persentase

Sadi mengatakan bahwa kesalahan yang paling sering terjadi di Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) salah satunya adalah kesalahan terkait dengan operasi aritmetika. Hal ini tentunya termasuk di dalamnya operasi bilangan bulat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khalid (2008: 11). Salah satu jawaban siswa dalam penelitiannya adalah

**Gambar 1.1 Salah satu jawaban dalam penelitian Khalid (2008: 11)**

*Student-explanation: Take the minus sign in front. 2 plus 6 is 8. Answer, minus 8. Negative because minus and plus becomes minus.* Dari penjelasan siswa kita dapat mengetahui kesalahpahaman dalam tanda-tanda dan operasi juga menyebabkan siswa untuk menggunakan hukum distributif tidak benar dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengetahui lebih lanjut pemahaman konsep siswa SMP pada materi operasi campuran bilangan bulat dengan penelitian yang berjudul ”Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Operasi Campuran Bilangan Bulat Menggunakan *Certainly of Response Index* (CRI)”.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penilitian ini adalah:

1. Berapa persen siswa yang memahami konsep dengan baik pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)?
2. Berapa persen siswa yang memahami konsep tetapi kurang yakin pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)?
3. Berapa persen siswa yang mengalami miskonsepsi pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)?
4. Berapa persen siswa yang tidak tahu konsep pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)?
5. Faktor apa saja yang menyebabkan siswa kurang yakin dengan jawabannya?
6. Bagaimanakah gambaran miskonsepsi siswa pada konsep operasi campuran bilangan bulat?
7. **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jumlah persentase siswa yang memahami konsep dengan baik pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)
2. Untuk mengetahui persentase siswa yang memahami konsep tetapi kurang yakin pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)
3. Untuk jumlah mengetahui persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)
4. Untuk mengetahui jumlah persentase siswa yang tidak tahu konsep pada operasi campuran bilangan bulat menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)
5. Untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan siswa tergolong kategori paham tetapi kurang yakin, dengan jawabannya.
6. Untuk mengetahui gambaran miskonsepsi siswa pada konsep operasi campuran bilangan bulat
7. **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi peneliti, menjadi pengalaman dan masukan dalam mengindentifikasi miskonsepsi mahasiswa menggunakan metode CRI (*Certainty of Response Index*).
2. Bagi guru, menjadi informasi yang dapat digunakan untuk bahan pertimbangan dalam memilih, merancang serta memperkaya strategi pembelajaran yang tepat agar miskonsepsi pada siswa tidak terulang kembali.
3. Bagi pembaca, diharapkan dapat menjadi informasi, referensi untuk penelitian selanjutnya atau sebagai metode yang praktis untuk pemecahan masalah dalam proses pembelajaran terkait miskonsepsi.
4. **Batasan Istilah**

Untuk tidak menimbulkan adanya perbedaan pengertian, perlu ada batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa batasan istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi berasal dari kata *identify* yang artinya meneliti, menelaah. Identifikasi adalah suatu bentuk pengenalan terhadap suatu problem atau masalah berdasarkan ciri-ciri yang telah diketahui secara jelas yang diperlukan untuk mengetahui inti dari problem atau persoalan, dan penyebab permaslahan.
2. Metode *Certainty Of Response Index*(CRI) merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. CRI yang digunakan pada penelitian ini adalah CRI yang telah dimodifikasi oleh Aliefman (2012). CRI ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi siswa paham konsep dengan baik, siswa paham konsep tetapi kurang yakin, siswa yang mengalami miskonsepsi, dan siswa yang tidak tahu konsep. Tingkat keyakinan/kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan bersamaan dengan tiap pertanyaan (soal) yang diberikan.
3. Operasi hitung campuran bilangan bulat adalah menyelesaikan perhitungan yang terdiri dari perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan pada bilangan bulat.
4. Jenis pemahaman konsep berdasarkan CRI
5. paham konsep dengan baik, siswa memahami konsep yang sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima oleh para pakar dalam bidang itu.
6. paham konsep tetapi kurang yakin, siswa paham konsep tetapi siswa mengalami kurang percaya diri terhadap jawabannya.
7. Miskonsepsi (salah konsep) adalah konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima oleh para pakar dalam bidang itu.
8. dan tidak tahu konsep, siswa sama sekali tidak tahu ataupun tidak mengerti mengenai konsep.
9. Gambaran miskonsepsi yaitu bentuk-bentuk pemahaman yang tidak sesuai dengan pengertian sebenarnya.