**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Dewasa ini dunia pendidikan di Indonesia semakin meningkat dan maju pesat, berkat kesadaran masyarakat itu sendiri akan pentingnya pendidikan. Begitupun halnya dengan matematika yang merupakan salah satu cabang ilmu yang memiliki arti luas. Sampai saat ini diantara para akhli matematika belum ada kesepakatan yang bulat untuk memberikan jawaban atas definisi matematika, maka akan ditemukan beragam gambaran hakikat matematika. Dari mulai matematika yang dipandang sebagai ilmu tentang struktur, matematika sebagai ilmu deduktif, matematika sebagai ilmu tentang pola dan hubungan, matematika sebagai ilmu suatu seni dan bahasa, hingga matematika adalah ratunya ilmu sekaligus pelayan ilmu.

Ruseffendi (1988 : 23) mengatakan bahwa matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil di mana dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebutt ilmu deduktif. Selain itu ada juga pendapat dari  Johnson dan Rising(1972) yang menyatakan matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi. Lain halnya dengan  Reys - dkk (1984),  matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat. Sedangkan Hasan Alwi (2002 : 723) dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Sedangkan menurut Sumardyono (2004 : 28) mengatakan matematika sebagai seni yang kreatif. Penalaran yang logis dan efisien serta pembendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya merupakan seni berpikir krearif.

Pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, hal ini dimaksudkan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (BSNP : 2006). Penulis mencoba memberikan materi pembelajaran matematika dengan menggunakan modul, sebab selama ini disetiap sekolah terutama di SMK buku pegangannya tidak ada. Walaupun ada bukan merupakan buku paket ataupun buku pegangan sebagaimana sekolah menengah atas (SMA), misalnya di SMA Negeri 12 Bandung. Setiap peserta didik mendapat buku pegangan satu-satu. Untuk buku pegangan di SMA tersebut menggunakannya bermacam-macam, selain buku paket merekapun menggunakan buku pegangan lainnya yang banyak beredar dari bermacan-macam penerbit. Sementara buku pegangan untuk SMK ada tetapi dapat di hitung dan itupun rata-rata adanya kebanyakan untuk jurusan teknik, sementara untuk jurusan non-teknik sangat minim sekali.

Baru pada Kurikulum 2004 buku pegangan berupa buku paket ada yaitu dari BNSP untuk digunakan dalam pembelajaran dan itupun kurang mewakili. Apalagi pada Kurikulum 2013 buku paketnya disamakan dengan SMA yang sangat jelas sumber daya manusianya tidak bisa disamakan, dikarenakan latar belakang antara SMK dan SMA sangat berbeda. Ini dapat dilihat dari tingkatan kemampuan kecerdasannya, tingkatan ekonomi. Untuk SMK tingkatan ekonominya dari tingkatan menengah kebawah, ini sangat berpengaruh pada tingkat kemampuan atau kecerdasan para peserta didik. Sementara ini di SMK terdapat macam-macam jurusan yang berbeda-beda, yang intinya terbagi dua yaitu teknik dan non-teknik. Untuk SMK jurusan teknik itu terbagi lagi ada jurusan teknik, kesehatan, pertanian, dll, sementara untuk SMK jurusan non-teknik ada jurusan Bisnis dan Manajemen, Sosial, Pariwisata, dll.

Ini semua merupakan suatu tantangan bagi penulis untuk membuat bahan ajar yang berupa modul, untuk mendesain instruksi dan soal matematika tentang materi sistem persamaan linear (SPL). Dalam penelitian ini yang dilandasi gagasan bahwa setiap peserta didik memiliki banyak keragaman dan variasi individu yang berbeda dalam memandang cara belajar matematikanya. Agar peserta didik memperoleh pemahaman konsep variabel, prinsip mengubah bentuk, menafsirkan permasalahan dan model ke dalam sistem persamaan linear dan penalaran dalam belajar matematika agar lebih baik sebagaimana yang diinginkan.

Cockroft (Shadiq, 2004 : 23) menyatakan bahwa perlunya para peserta didik belajar matematika dikarenakan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti dan tidak membingungkan. Depdiknas (Shadiq, 2004 : 20) menyatakan bahwa banyak persoalan atau informasi disampaikan dalam bahasa matematika, mengkomunikasikan gagasan dalam bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis dan efisien, sehingga bahasa matematika merupakan bagian dari bahasa yang digunakan dalam masyarakat. Begitupun dalam pembuatan bahan ajar yang berupa modul, untuk memudahkan peserta didik belajar matematika. Juga untuk menunjang buku paket yang ada seperti buku paket dari BNSP yang kurang dipahami oleh para peserta didik dari siswa-siswi SMK, sebab banyak yang tidak sesuainya. Bahkan didalamnya ada soal-soal olimpiade dan tidak dipahami karena terlalu tinggi untuk tingkat kemampuan siswa-siswi SMK. Apalagi kita sudah mengetahui tingkat kemampuan para peserta didik dari SMK sangat berbeda dengan peserta didik dari peserta didik siswa-siswi SMA.

Pada pembelajaran matematika selama ini, penulis sebagai pengajar terlebih dahulu memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menghilangkan kecemasan-kecemasan yang sebelumnya telah mereka alami. Seperti anggapan selama ini selalu terbawa bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menganggap bahwa pelajaran matematika sebagai pelajaran yang membosankan dan mencemaskan. Meskipun pada kenyataannya yang terjadi banyak temuan yang didapat dari para peserta didik dalam pemahaman matematikanya masih jauh sebagaimana yang diharapkan, dikarenakan kecemasan-kecemasan yang pernah dirasakan dan selalu beranggapan matematika seperti itu. Oleh sebab itu untuk menghilangkan kecemasan matematika sulit, penulis mencoba memberikan gambaran-gambaran lain untuk memudahkan pembelajaran matematika. Pada materi sistem persamaan linear ini akan memberi suatu pilihan yang berbeda dengan desain soal yang berbeda pula yaitu menggunakan modul pembelajaran.

Winkel (1996) menjelaskan bahwa modul merupakan suatu program belajar mengajar terkecil yang dipelajari oleh siswa sendiri kepada dirinya sendiri (*self instruksional)* setelah siswa menyelesaikan yang satu dan melangkah maju dan mempelajari satuan berikutnya. Menurut Ika Lestari (2012 : 6), modul merupakan bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, oleh karena itu, modul harus berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap hasil evaluasi. Modul sebagaimana pengertian diatas merupakan salah satu media cetak lainnya yang perbedaannya dapat dilihat dari ciri-ciri yang dimiliki oleh modul itu sendiri. Dari pendapat tentang modul diatas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan salah satu media pembelajaran dalam bentuk buku paket mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan disusun secara sistematis dengan tujuan membantu peserta didik. Dengan pemberian modul, peserta didik dapat belajar mandiri tanpa harus dibantu oleh guru. Peserta didik yang memiliki kecepatan belajar yang rendah dapat berkali-kali mempelajari setiap kegiatan belajar tanpa terbatas oleh waktu, sedangkan peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi akan lebih cepat mempelajari satu kompetensi dasar (Ika Lestari, 2012 : 6). Pada intinya, modul sangat mewadahi kecepatan belajar peserta didik yang berbeda-beda.

Bertolak dari uraian di atas, maka penulis tergerak untuk melakukan penelitian yang terpusat pada permasalahan, “ Desain Instruksi Dan Soal Matematika Dengan Modul Sesuai Variasi Individu Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear”. Penulis ingin menggunakan modul ini sebagai bahan pembelajaran selain bahan ajar yang lain seperti buku paket untuk mata pelajaran matematika. Adapun desain instruksi tersebut dapat di lihat dari sudut pandang yang lain, yaitu:

1. Memaknai variabel, konstanta, dan koefisien
2. Konsep kesetimbangan untuk mengajarkan sistem persamaan linear
3. Instruksi dan soal dalam bentuk bahasa verbal
4. Instruksi dan soal dalam bentuk visual
5. Instruksi dan soal dalam bentuk model.
6. **Rumusan Masalah**

Salah satu isu dalam pengajaran matematika adalah seberapa efektifkah instruksi dan desain permasalahan matematika yang tertuang dalam soal matematika terhadap tingkat pemahaman konsep dan penalaran. Bagaimana peserta didik mempelajari matematika melalui permasalahan yang diajukan oleh guru untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep, penalaran dan kelancaran berprosedur. Soal-soal matematika yang merupakan penjabaran dari permasalahan dapat dimaknai sebagai suatu masalah dalam meningkatkan pemahaman dan penalaran peserta didik. Soal matematika juga dapat menjadi sarana bagi peserta didik untuk memecahkan masalah dan mengaitkannya dalam pemahaman yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya. Diharapkan soal-soal yang disajikan juga dapat diselesaikan dengan menggunakan lebih dari satu cara atau strategi. Dengan melibatkan lebih dari satu aktivitas dalam berpikirnya pada tingkat tinggi, peserta didik akan tertarik dan memberikan peluang untuk menentukan pilihan terhadap penemuan-penemuan sebagai suatu gagasan atas semua jawaban-jawabannya.

Penentuan desain instruksi dan penyajian soal dalam matematika merupakan kunci awal sebagai usaha guru meningkatkan kualitas dan daya serap peserta didik. Instruksi dan penyajian soal yang variatif dan menyediakan banyak pilihan belajar memungkinkan berkembangnya potensi peserta didik. Dengan demikian peserta didik diberi kesempatan berkembang sesuai dengan kapasitas, gaya belajar, maupun pengalaman belajarnya.

Mengajarkan matematika sesungguhnya tidaklah sekedar guru menyampaikan definisi-definisi, rumus dan aturan, serta prosedur bagi para peserta didik. Akan tetapi termasuk dalam mengajarkan matematika adalah bagaimana guru dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam upaya untuk mengkonstruksi pemahaman mereka. Dalam proses belajar tersebut penyajian permasalahan matematika sebagai suatu rangkaian belajar diarahkan pada munculnya kompetensi penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, representasi dan koneksi dari pengetahuan sebelumnya. Peserta didik dapat secara mandiri memilih strategi dan prosedur sesuai dengan tingkat kemampuannya, sehingga mereka akan bertanggung jawab terhadap pilihannya itu. Prinsip tersebut akan terwujud dengan melalui desain instruksi dan soal matematika dalam berbagai model pilihan yang peserta didik peroleh.

Untuk mencapai tujuan penelitian dan agar arah penelitian ini lebih jelas, maka dalam penelitian ini penulis merumuskan permasalahannya berdasarkan

latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas adalah :

Bagaimana membuat desain instruksi dan soal matematika dengan modul untuk meningkatkan pemahaman konsep variabel, prinsip mengubah bentuk, menafsirkan permasalahan dan model ke dalam sistem persamaan linear serta meningkatkan penalaran peserta didik dalam belajar matematika?

Alasan penulis membuat modul ini, yaitu:

1. Modul pembelajaran Sistem Persamaan Linear (SPL) ini, di SMK masih sangat minim.
2. Sistem Persamaan Linear (SPL) ada dalam kurikulum, yaitu pada silabusnya, sementara untuk modulnya tidak ada.
3. Pada saat ini belum ada pembelajaran dengan menggunakan modul di SMK.
4. Pada saat ini untuk mata pelajaran yang bukan matematika, beberapa modul adalah berbentuk LKS yang diberi nama modul (dalam hal ini ada dua hal yang berbeda).
5. **Tujuan Penelitian**

Bertolak dari rumusan masalah diatas, tujuan utama penelitian ini akan dipusatkan pada mendesain instruksi dan soal matematika, dengan menyediakan berbagai macam pilihan yang berbeda dalam permasalahan matematika sehingga membantu meningkatan pemahaman konsep variabel, prinsip mengubah bentuk, menafsirkan permasalahan dan model ke dalam sistem persamaan linear dan penalaran peserta didik dalam belajar matematika dengan menggunakan modul.

Agar peserta didik mampu menunjukkan kemampuannya menjadi lebih baik dari sebelumnya, tidak lagi berpikiran bahwa belajar matematika itu sulit tidak mudah untuk dimengerti dan dipahami, tetapi sebaliknya belajar matematika itu dapat dipelajari, diikuti, dan tidak perlu untuk dicemaskan. Dimana para peserta didik juga akan memperoleh pengalaman dalam menentukan pilihan belajarnya dan pada akhirnya berangsur-angsur menjadi lebih dapat mengatur dalam belajarnya dan bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri tidak khawatir cemas lagi, tidak bergantung pada yang lain (mandiri).

Oleh karenanya, pembelajaran matematika bagi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah dan komunikasi matematis merupakan salah satu syarat agar dapat mengikuti pelajaran matematika. Penulis sebagai pengajar merasa bertanggungjawab pada peserta didik dalam pembelajarannya agar mampu mengikuti, maka produk yang dihasilkan adalah sebuah modul pembelajaran. Pada modul pembelajaran ini, akan terlihat kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam pembelajarannya. Juga akan terlihat mana yang lamban dalam belajarnya, dan mana yang lebih cepat. Sebab belajar dengan modul para peserta didik akan terlihat belajar akan kemandiriannya.

1. **Manfaat Penelitian**

Dengan memberikan suatu wawasan baru bagi peneliti dan menjadikan sebuah motivasi guna mengembangkan diri untuk pengembangan profesi sebagai tenaga pendidik, serta mempersiapkan peserta didik untuk mandiri mampu dalam menghadapi tantangan globalisasi. Para peserta didik merasa tidak takut lagi atau cemas lagi, dan mampu mengikuti terutama dalam pembelajaran matematika. Bagi peserta didik berpikir bahwa belajar itu tidak hanya didalam kelas, tetapi di luar kelaspun belajar matematika bisa dilakukan. Apalagi dengan adanya modul pembelajaran sebagai bahan ajar lain selain buku paket, bahwa belajar matematika dapat dilakukan dengan mandiri. Sehingga pembelajarannyapun mempunyai manfaat yang sangat baik sekali. Oleh karenanya, manfaat yang ingin dicapai dalam penulisan ini dengan menggunakan modul pembelajaran adalah :

1. Memberi kontribusi pada para pendidik untuk merancang instruksi dan permasalahan matematika yang lebih aktual bagi peserta didik agar dalam pembelajarannya tidak membosankan.
2. Meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang berkaitan dengan materi yang diajarkan tentang sistem persamaan linear (SPL).
3. Meningkatkan penalaran, pemecahan masalah dan komunikasi peserta didik dalam menyelesaikan berbagai variasi pada pembelajaran yang ada kaitannya dengan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
4. Melalui pembelajaran menggunakan modul membantu para peserta didik melakukan kegiatan belajar menurut keinginannya agar mandiri serta bertanggung jawab agar berguna tidak hanya untuk dirinya sendiri tetapi juga bagi orang lain. Diharapkan juga meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah peserta didik.
5. Pendidik diharapkan untuk terus membuat sebuah inovasi baru dalam pembelajaran matematika, sehingga kendala dalam belajar matematika yang sering dikeluhkan peserta didik tidak ada lagi dan tidak terjadi kembali.
6. Bagi sekolah, semoga karya tulis ini yang berupa modul pembelajaran dapat menjadi kontribusi yang baik untuk peningkatan kualitas pendidikan.
7. **Kerangka Berpikir**
   * + 1. **Operasionalisasi Variabel**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Operasional Variabel** | **Indikator** | **Instrumen** | **Responden** |
| 1 | Pengembangan  bahan ajar | Bahan ajar | 1. Kelayakan isi 2. Kebahasaan 3. Sajian 4. Kegrafisan | Modul | Observer,  guru dan tenaga ahli |

* + - 1. **Kerangka Berpikir**

**INPUT PROSES HASIL**

**VARIASI**

* Pengalaman:

Siswa dapat memecahkan masalah

* Modul Pembelajaran
* Prototip Modul
* Desain Modul Pembelajaran
* Uji Coba Modul
* Proses Pembelajaran
* Evaluasi ( Bentuk soal dengan desain instruksi dan soal)
* Audio
* Visual
* Audio Visual
* Kinestetis



Proses pembelajaran di kelas melibatkan dua pihak yaitu guru dan peserta didik yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain, saling bergantung, disamping sarana dan prasarana lain. Guru memiliki peranan penting dalam kegiatan pembelajaran dalam kelas, untuk itu perlu adanya perubahan paradigma pembelajaran yang mampu mengeksplorasi para peserta didik untuk melakukan kegiatan matematika dengan lebih baik. Agar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran terutama mata pelajaran matematika merasa tidak membosankan tetapi menarik dan menyenangkan, maka dibutuhkan interaksi dua arah yang saling membutuhkan. Meskipun pembelajaran tidak hanya dilakukan di dalam kelas saja, tetapi di luar kelaspun pembelajaran dapat dilangsungkan.

Kegiatan matematika (*doing mash*) merupakan suatu kegiatan yang perlu dilakukan oleh para peserta didik pada waktu mempelajari matematika. Melalui *doing mash* peserta didik diharapkan dapat menemukan kembali (*reinvention*) konsep-konsep matematika secara bermakna pada materi yang diajarkan. Hal ini juga memberi ruang kepada guru-guru sebagai pengajar berupaya dan mencari serta menemukan alternatif-alternatif atau variasi dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mampu memahami dan mempelajari konsep matematika. Untuk mengatasi kesenjangan antara harapan dan kenyataan seperti yang dikemukakan diatas, diperlukan pengembangan bahan ajar yang dapat melatih komunikasi dan pemecahan masalah peserta didik secara efektif dalam pembelajaran matematika dan memberi peluang untuk bangkitnya kreatifitas guru sebagai pengajar. Maka dengan adanya bahan ajar yang dibuat oleh guru seperti modul pembelajaran ini, akan meningkatkan keberhasilan belajar yang ingin dicapai. Oleh karena itu sebagai pengajar membuat inovasi suatu bentuk desain instruksi dan soal matematika dengan menggunakan modul pembelajaran untuk memberikan pilihan lain bagi peserta didik dalam belajar meningkatkan pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah sesuai dengan variasi individu yang berbeda, dan gaya belajar yang berbeda-beda. Karena setiap peserta didik mempuanyai gaya belajar yang variasi atau berbeda-beda. Berikut disajikan tabel keterkaitan gaya belajar dengan desain instruksi dan soal pada pembelajaran matematika sebagai berikut:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INTELEGENSI**  **DAN GAYA BELAJAR** | | | **PENJABARAN DESAIN INSTRUKSI**  **DAN SOAL** |
| Verbal | Analitis | Audio | Memberikan soal dan instruksi melalui soal cerita/ prosa |
| Logis Matematis |  | Memberikan soal dan instruksi dalam bentuk penalaran dan logika |
| Intrapersonal |  | Memberikan soal dan instruksi dalam bentuk analisis dan petunjuk masalah secara individual |
| Spasial/ visual |  | Visual | Memberikan soal dan instruksi dalam bentuk diagram, grafik dan gambar |
| Kinestetis jasmani | Praktis | Kinestetik | Memberikan soal dan instruksi dalam bentuk simulasi dan latihan |
| Interpersonal | Memberikan soal dan instruksi dalam bentuk studi kasus, masalah yang didiskusikan |
| Musikal |  |  |  |
| Naturalis | Kreatif |  | Memberikan soal dan instruksi dalam bentuk mengkategorikan dan bentuk kiasan |

Keterkaitan gaya belajar dengan desain instruksi dan soal pada pembelajaran matematika tersebut, akan mampu menjadikan sebuah alternatif untuk meningkatkan belajar peserta didik menjadi mandiri. Dengan kemandirian ini akan menjadikan peserta didik mampu bersaing dengan dunia luar dan penuh dengan tantangan.