**BAB I PENDAHULUAN**

**I.A LATAR BELAKANG MASALAH**

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2006 tentang standar isi (Permendiknas, 2006) disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mempunyai kemampuan sebagai berikut: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma, secara luwes, akurat efisien dan tepat waktu 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) Mengkomunikasikan gagasan dan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam mempelajari masalah, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Kemampuan-kemampuan tersebut sejalan dengan kemampuan-kemampuan matematis yang disusun oleh *Nation Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Kemampuan-kemampuan tersebut dirumuskan NCTM (2000) terdiri dari: Komunikasi Matematis (*mathematical communication*), Penalaran Matematis (*mathematical reasoning*), pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), koneksi matematis (*mathematical connection*) dan pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics)*

Sejak dahulu para peneliti telah banyak melakukan penelitian mengenai hubungan matematika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian tersebut kini semakin berkurang mengingat bahwa matematika memberikan banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari terutama di zaman yang semakin modern ini. Matematika merupakan ilmu yang tidak bergantung pada ilmu lain, tetapi justru digunakan dalam bidang studi lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Russefendi (2006) bahwa matematika merupakan ratu ilmu sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa matematika berperan besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Pendidikan terus melakukan pembaruan dan inovasi-inovasi untuk menciptakan manusia yang berkualitas yang mampu menghadapi persaingan dan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan, baik di masa kini maupun di masa yang akan datang. Dalam hal ini, manusia dituntut bersikap kritis, kreatif dan inovatif dapat menghadapi permasalahan-permasalahan itu.

Matematika adalah ilmu yang terstruktur, sistematis, mengembangkan sikap kreatif dan dinamis, yang memegang peranan penting untuk mempersiapkan individu dalam menghadapi berbagai permasalahan yang ada. Salah satu manfaat matematika adalah membentuk pola pikir manusia untuk belajar memecahkan setiap permasalahan yang hadir dalam kehidupannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan *The National Council of Supervisor of Mathematics* (1977) dalam Utirah (2015:2) bahwa belajar untuk memecahkan masalah merupakan alasan utama dalam mempelajari matematika

Teori konstruktivis yang dikemukakan oleh Jean Piaget (Ginting, 2008) memandang bahwa setiap individu memiliki kemampuan untuk membangun sendiri pengetahuannya dengan jalan berinteraksi secara terus-menerus dengan lingkungannya. Hal ini berarti bahwa pembelajaran matematika itu tidak hanya dilakukan dengan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi juga siswa mempunyai kesempatan untuk aktif mengarahkan seluruh kemampuan agar mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya

Pembelajaran matematika merupakan salah satu bagian pendidikan yang dilaksanakan disekolah. Matematika menjadi penting untuk dipelajari ditingkat sekolah karena matematika adalah ilmu dasar yang memberikan kontribusi besar dan berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Oleh karena itu mata pelajaran matematika perlu diberikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan kerjasama

Pentingnya peranan matematika diatas, mengakibatkan perlunya penguasaan dan peningkatan kompetensi matematis. Kompetensi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa selama proses dan sesudah pembelajaran matematika. “Kompetensi matematis tersebut diantaranya pemahaman, penalaran, koneksi, investigasi, komunikasi, observasi, inkuiri, konjektur, hipotesis, generalisasi, eksplorasi, kreativitas dan pemecahan masalah” (Suherman, 2008)

Tujuan pembelajaran matematika diajarkan disekolah pada butir pertama mengisyaratkan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah, sehingga kemampuan pemahaman matematis memiliki peran penting dalam membentuk dan menunjang kemampuan-kemampuan matematis yang lainnya, sedangkan kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat besar pengaruhnya bagi tercapainya tujuan pembelajaran secara keseluruhan

Pemahaman matematis merupakan salah satu kompetensi matematis dasar dalam mencapai kompetensi matematis lainnya. Hal ini dilandasi oleh karakteristik matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis. Seperti yang dinyatakan Sumarmo (2010:3), “ Ditinjau dari segi susunan unsur-unsurnya, matematika dikenal pula sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis dalam arti bagian-bagian matematika tersusun secara hirarkis dan terjalin dalam hubungan fungsional yang erat”. Selain itu, mata pelajaran matematika mempunyai sifat yang abstrak, sehingga diperlukan pemahaman konsep yang baik. Sebelum memahami suatu konsep dalam matematika, maka diperlukan pemahaman konsep lain yang terkait. Dengan kata lain untuk memahami suatu konsep yang baru diperlukan pemahaman konsep sebelumnya. Oleh karena itu, untuk dapat memahami konsep yang lebih abstrak, diperlukan pemahaman mulai dari konsep yang paling sederhana

Kompetensi matematis yang sangat penting dikembangkan selain pemahaman matematis adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan pemecahan masalah merupakan bagian dari pembelajaran matematika yang tak terpisahkan, sesuai dengan NCTM (2000:52), *Problem solving is an integral part of all mathematics learning and so it should not be an isolated part of the mathematics programe.*

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika karena proses pemecahan masalah matematis merupakan salah satu dasar kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika yang tertuang dalam peraturan menteri pendidikan nasional Republik Indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah matematis yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Selain itu, pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. “Pemecahan masalah merupakan wahana utama untuk membangun kecakapan-kecakapan berpikir tingkat tinggi” (Wahyudin, 2012:356)

Kemampuan pemecahan masalah erat kaitannya dengan kemampuan pemahaman matematis siswa, Fauziah (2010:2) berpendapat bahwa:

 Kaitan antara kemampuan pemahaman dengan pemecahan masalah dapat dipertegas bahwa, jika seseorang telah memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika, maka ia mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah. Sebaliknya, jika seseorang dapat memecahkan suatu masalah, maka orang tersebut harus memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya

Pada hasil survey *Programme for International Student Assesment* (PISA) tahun 2012, indonesia hanya menduduki ranking 64 dari 65 peserta (OECD, 2013. Pada survey PISA tersebut salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan peneliti di SMKN 1 Sukalarang, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika disebabkan kurangnya pemahaman matematis dari materi sebelumnya yang menjadi prasyarat, hal ini yang menjadi penghambat dalam mempelajari matematika, sebagian besar siswa memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit dimengerti, siswa memandang matematika merupakan sekumpulan rumus dan angka yang harus diselesaikan dengan prosedur tertentu oleh karena itu Pemahaman matematika siswa yang rendah dimungkinkan karena proses pembelajaran yang kurang melibatkan keaktifan siswa serta pembelajaran masih berpusat pada satu arah yaitu guru ke siswa, siswa tidak terlibat aktif dalam menggali ide atau konsep secara bermakna, dan siswa hanya menerima ilmu pengetahuan dalam bentuk yang sudah jadi atau bersifat hapalan saja, kemudian banyak siswa yang sulit untuk mengerjakan soal dalam bentuk cerita, siswa sulit untuk membuat strategi yang sesuai dan tepat kemudian siswa jarang sekali mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan, kemudian sikap siswa yang mudah putus asa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru; selain itu siswa kurang percaya diri dalam mengemukakan gagasan.

Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan guna meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah siswa, namun hasilnya belum maksimal. Berdasarkan hasil penelitian Noer (2007), Atun(2006) dan Dwijanto (2007) dalam Rasyid (2014:2) secara klasikal kemampuan pemecahan masalah matematis masih belum mencapai target yang memuaskan atau dengan kata lain masih belum memenuhi kriteria ketunasan belajar yang ditentukan. Kemudian berdasarkan penelitian lain, Sunardja (2009) dalam Rosmanita (2014:2) menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol belum tuntas secara klasikal

Hal ini sesuai dengan Wahyudin (2012:388) yang menyatakan bahwa “Salah satu alasan mata pelajaran matematika sulit untuk diajarkan maupun dipelajari adalah karena matematika merupakan pelajaran yang sangat hierarkis”.Sulitnya memahami matematika menyebabkan banyak siswa yang mengalami kegagalan dalam pelajaran matematika, kegagalan yang siswa alami menyebabkan siswa tidak menyukai pelajaran matematika, sesuai dengan pendapat Ruseffendi (2006:156) bahwa:

 Terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan sulit

Tujuan pembelajaran matematika di SMK Negeri salah satunya adalah agar siswa mempunyai kemampuan 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 (Permendikbud RI no 59:2014). Sikap positif yang dihasilkan dari pembelajaran matematika tersebut dikenal dengan istilah disposisi matematis. Hal ini dikemukakan oleh *Kilpatrick, Swafford & Findell* (2001) dalam Mardiyani (2016:4) *Productive disposition habitual inclination to see mathematics as sensible, useful and worthwhile, coupled with a belief in diligence and one’s own efficacy* bahwa disposisi matematik disebut juga *productive disposition* (sikap produktif) yakni tumbuhnya sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna dan berfaedah. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar adalah motivasi siswa dalam belajar. Stewart dan Davis (2005) dalam Mardiyani (2016:5) mengemukakan bahwa “Disposisi merupakan karakter atau kepribadian yang diperlukan seorang individu untuk sukses”. Suprihatiningrum (2013:78) dalam Mardiyani (2016:5) berpendapat bahwa:

 Motivasi intrinsik lebih penting bagi keberhasilan pembelajaran karena motivasi ini akan menimbulkan; minat, perhatian dan ingin keikutsertaan; bekerja keras dengan memberikan waktu pada usaha tersebut; terus bekerja sampai tuntas terselesaikan

Peran guru dalam proses pembelajaran sangatlah penting, karena berhasil tidaknya pembelajaran dikelas sangatlah tergantung oleh model pembelajaran yang telah dipersiapkan oleh guru, kreativitas guru dalam menstimulasi siswa untuk mengembangkan gagasannya (kreatif dan inovatif) dengan memanfaatkan sumber belajar yang ada dengan menyajikan suatu situasi yang menarik (kontekstual) sehingga siswa dapat merespon untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan mereka (informal). Memberi kebebasan untuk mengembangkan gagasan dan pengetahuan baru, bersikap respek dan menghargai ide-ide siswa, memberikan waktu yang cukup untuk siswa berpikir dan menghasilkan karya, serta mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menggugah kreativitas seperti: “mengapa”, “bagaimana”, “apa yang terjadi jika....” dan bukan pertanyaan “apa” atau “kapan”

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran secara aktif merupakan hal sangat penting dalam membangun pemahaman tentang sesuatu yang dipelajari, seperti pendapat Suryadi (2007:720) bahwa:

 Keterlibatan anak secara aktif dalam suatu aktivitas belajar memungkinkan mereka memperoleh pengalaman yang mendalam tentang bahan yang dipelajari, dan pada akhirnya akan mampu meningkatkan pemahaman anak tentang bahan tersebut

Selain melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, agar pengajaran efektif, guru harus mengetahui pengetahuan awal siswa dan apa yang dibutuhkan siswa untuk belajar, selain itu guru harus memberikan tantangan dan dukungan agar siswa belajar dengan baik. Sesuai dengan prinsip pengajaran NCTM (2000:16) *Effective mathematics teaching requires understanding what student know and need to learn and then challenging and supporting them to learn it well*

Van De Walle (2008:30) mengemukakan tiga faktor yang mempengaruhi pembelajaran dikelas, diantaranya adalah berpikir reflektif siswa, interaksi sosial dengan siswa lain dan guru, serta penggunaan model atau alat-alat untuk belajar. Pembelajaran matematika yang dapat memfasilitasi terbentuknya kemampuan berpikir, terutama yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematik dan kemampuan pemecahan masalah dengan melibatkan siswa secara aktif di antaranya adalah pembelajaran saintifik. Sebagaimana dikemukakan Mulyasa (2013:99) “Pendekatan saintifik, yang menekankan pada keterlibatan peserta didik dalam berbagai kegiatan yang memungkinkan mereka untuk secara aktif mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan dan membangun jejaring”. Peneliti mencoba menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah serta disposisi matematis

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, peneliti mengajukan penelitian yang berfokus pada pendekatan saintifik yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, kemampuan pemecahan masalah matematis dan disposisi matematis siswa, sehingga mengadakan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah serta disposisi matematis siswa Sekolah Menengah Kejuruan”

**I.B RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika ditinjau dari kriteria Kemampuan Awal Matematis (tinggi, sedang dan rendah)?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika ditinjau dari kriteria Kemampuan Awal Matematis (tinggi, sedang dan rendah)?
5. Apakah terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran saintifik?
6. Bagaimana gambaran disposisi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran saintifik?

**I.C TUJUAN PENELITIAN**

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menelaah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
2. Menelaah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
3. Menelaah perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika ditinjau dari kriteria Kemampuan Awal Matematis (tinggi, sedang dan rendah)?
4. Menelaah perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik jika ditinjau dari kriteria Kemampuan Awal Matematis (tinggi, sedang dan rendah)?
5. Menelaah korelasi yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran saintifik?
6. Menelaah gambaran disposisi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran saintifik?

**I.D MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait baik untuk penulis, siswa, guru, peneliti

1. Bagi penulis, memberi informasi mengenai kemampuan pemahaman matematis, kemampuan pemecahan masalah matematis dan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik
2. Bagi siswa, pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan saintifik diharapkan dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa, meningkatkan disposisi matematis siswa, serta memperoleh pengalaman baru dalam belajar
3. Bagi guru mata pelajaran matematika, pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan saintifik diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuannya dalam melakukan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa
4. Bagi peneliti, dapat mengetahui dan lebih memahami cara belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika dan penerapannya dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari sehingga diharapkan dapat mempersiapkan proses kegiatan belajar mengajar menjadi lebih baik dari sebelumnya
5. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan rujukan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.

**I.E DEFINISI OPERASIONAL**

1. Kemampuan pemahaman matematis merupakan tingkatan kemampuan matematis yang pertama sebagai penunjang bagi siswa untuk dapat mencapai pada kemampuan – kemampuan berikutnya
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuam yang hendak dicapai dalam pembelajaran matematika dengan indikatornya yaitu memahami dan merumuskan masalah, menyusun rencana dan memilih strategi yang sesuai, melaksanakan rencana dan strategi yang tepat, menginterpretasikan hasil
3. Disposisi matematis adalah sikap siswa terhadap pelajaran matematika yang ditandai oleh rasa senang terhadap pelajaran matematika, rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematika, fleksibel dalam pembelajaran matematika yang meliputi mencari ide-ide matematis dan mencoba berbagai alternatif penyelesaian masalah matematis, gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, memiliki keingintahuan dalam belajar matematika, melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika, menghargai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari
4. Pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan
5. Pembelajaran langsung adalah pembelajaran dimana guru menjelaskan kompetensi yang ingin dikuasai siswa dan tujuan pembelajarannya; guru mendemonstrasikan pengetahuan/keterampil dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap; guru merencanakan dan memberi bimbingan latihan awal; guru mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik; guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi komplek dalam kehidupan sehari-hari
6. Kemampuan Awal Matematis (KAM) adalah kategori kemampuan awal matematis merupakan klasifikasi siswa berdasarkan pada kemampuan matematis siswa sebelum diberikan perlakuan dalam penelitian, yang dikelompokkan menjadi tiga level kemampuan siswa yaitu tinggi, sedang dan rendah