

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Keefektifan Pembelajaran Matematika SMK Akuntansi**

###### **a. Pembelajaran Matematika di SMK Jurusan Akuntansi**

###### **1) Belajar Matematika**

Belajar adalah konsep penting dalam pendidikan yang melibatkan perubahan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman peserta didik (Long, *et.al.*,2011: 48). Belajar merupakan hal inti dari pembelajaran. Proses yang digunakan oleh guru dalam mengarahkan peserta didik adalah pembelajaran dengan kondisi yang membantu mereka mencapai tujuan belajar. Pembelajaran pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika. Menurut Skemp (1971: 31) :

*mathematics is the most abstract and so the most powerful of all theoretical systems. It is, therefore, potentially the most useful and scientists in particular, but also economists and navigators, businessmen and communication engineers.*

Bahwa matematika adalah sesuatu yang lebih abstrak, sesuatu yang lebih kuat dari pada semua sistem teoritis. Oleh karena itu, matematika memiliki berpotensi untuk digunakan pada bidang ekonomi dan ilmuwan khususnya, selain itu juga berguna pada navigator, para pebisnisi dan teknisi komunikasi.

###### **2) Sekolah Menengah Kejuruan Akuntansi**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan yang memiliki jenis keahlian tertentu sehingga dalam pembelajarannya peserta

didik diarahkan pada jenis pekerjaan yang nantinya sesuai dengan keahlian yang diminati. SMK mempunyai banyak program keahlian. Program keahlian yang dilakukan di SMK disesuaikan oleh keadaan kebutuhan dunia kerja. Selain itu, juga disesuaikan pada permintaan masyarakat atau pasar. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah untuk mempersiapkan peserta didik supaya siap bekerja dalam bidang keahliannya.

Menurut Accounting Principles Board (Sodikin, 2002: 1) Akuntansi adalah suatu kegiatan jasa yang berfungsi menyediakan informasi kuantitatif terutama yang bersifat keuangan, tentang entitas ekonomik yang dimaksudkan agar berguna dalam pengambilan keputusan ekonomik. Sedangkan Hery (2012: 7) menyatakan bahwa Akuntansi adalah sebuah sistem informasi yang memberikan laporan kepada para pengguna informasi atau kepada pihak-pihak yang memiliki kepentingan terhadap hasil kinerja dan kondisi keuangan perusahaan. Akuntansi juga sering dianggap sebagai bahasa bisnis atau perniagaan, dimana informasi tersebut dikomunikasikan dalam bentuk laporan akuntansi.

Cara peserta didik SMK yang mampu berpikir fleksibel menandakan peserta didik berada pada masa remaja muda. Menurut Santrock (2014: 34) bahwa remaja mengejar kemandirian dan mencari identitas peserta didik sendiri, berpikir lebih abstrak dan idealis Hal ini dikarenakan peserta didik belum dituntut oleh suatu konsekuensi dalam mengambil keputusan, peserta didik cenderung masih mencari jati dirinya di usia remajanya. Pada perkembangan intelektual, menurut Piaget (Santrock, 2014: 45-50) membagi

perkembangan intelektual menjadi empat tahapan yaitu tahap sensori motor (0-2 tahun), tahap pra operasional (2-7 tahun), tahap operasional konkret (7-12 tahun) dan tahap operasional formal (12 tahun keatas). Peserta didik SMK akuntansi termasuk dalam tahapan operasional formal yang merupakan tahapan akhir dari perkembangan kognitif secara kualitas. Sehingga pada tahapan ini peserta didik SMK akuntansi sudah mampu melakukan penalaran dan menggunakan hal yang abstrak. Peserta didik mampu bernalar tanpa harus berhadapan dengan hal nyata atau peristiwa langsung, hanya dengan simbol-simbol, ide, abstraksi dan generalisasi.

### 3) Fungsi dan Tujuan Pendidikan SMK

Fungsi dan tujuan pendidikan Nasional khususnya pada jenjang SMK

(Mulyasa, 2017: 21-22) yaitu :

- a) Memiliki keimanan dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa mulai mapan
- b) Memiliki etika (sopan santun dan beradab)
- c) Memiliki penalaran yang baik (untuk mengerjakan ketrampilan khusus, inovatif dalam arah tertentu, kreatif di bidangnya, banyak inisiatif di bisangnya serta bertanggungjawab terhadap karyanya) dan ketrampilan sebagai penekanannya.
- d) Memiliki kemampuan berkomunikasi/sosial (tertib, sadar aturan dan hukum, dapat bekerja sama, mampu bersaing, toleransi, menghargai hak orang lain, dapat berkompromi)
- e) Memiliki kemampuan berkompotensi secara sehat
- f) Dapat mengurus dirinya dengan baik

Menurut Suherman, dkk (2003) tujuan pembelajaran matematika pada jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah sebagai berikut :

- a) Mengkondisikan peserta didik agar mampu menghadapi keadaan dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak dan berperilaku secara logis , rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.

- b) Mempersiapkan peserta didik agar dapat menerapkan matematika dan pemikiran dalam kehidupan dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Pada jenjang SMK jurusan Akuntansi, matematika adalah mata pelajaran yang sangat dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran di sekolah. Hal ini dipertegas oleh Dirjen Dikdasmen Nomor 4678/D/KEP/MK/2016 tentang spektrum SMK disebutkan bahwa beberapa bidang keahlian dalam pendidikan kejuruan membutuhkan matematika sebagai penunjang sekaligus penguat dalam mempelajari ilmu dalam bidang pendidikan kejuruan, salah satunya adalah SMK jurusan Akuntansi. Matematika yang dipelajari jenjang SMK Akuntansi semestinya mengandung suatu permasalahan supaya peserta didik cenderung terlatih berpikir dengan pola yang tidak rutin. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah di sekolah kejuruan diungkapkan oleh Park (2012: 93) bahwa sekolah menengah di Korea Selatan dihadapkan dengan perubahan karena program mereka lebih fleksibel sesuai dengan permintaan dari perubahan ekonomi dan struktur pekerjaan. Hal ini berarti berpikir fleksibel yang tercermin dalam kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan dalam sekolah kejuruan, salah satunya kejuruan akuntansi.

Berdasarkan uraian hal tersebut, disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di SMK jurusan akuntansi adalah proses mengarahkan peserta didik pada jenjang SMK jurusan akuntansi yang fokus pembelajarannya pada penyedia jasa informasi dimana peserta didik memiliki tahapan kognitif operasional formal sehingga sudah mampu bernalar secara abstrak untuk mencapai tujuan belajar matematika.

## b. Keefektifan Pembelajaran Matematika

Pada pembelajaran matematika proses yang terjadi dalam kelas secara individu dan kelompok serta terjadi interaksi antara guru dan peserta didik. Pada interaksi tersebut maka akan terjadi sebuah pembelajaran. Nitko & Brokhart (2011: 18) menyatakan bahwa proses yang digunakan untuk peserta didik yang digunakan pada kondisi yang membantu mereka mencapai target belajar adalah pembelajaran. Rusman (2012: 93) juga menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik yang dilakukan dengan berbagai pola pembelajaran yang dilaksanakan baik secara tatap muka atau bantuan media pembelajaran. Sedangkan Schunk (2012: 4) mendefinisikan tentang pembelajaran berdasarkan tiga kriteria yaitu pembelajaran dengan melibatkan perubahan, pembelajaran yang dapat bertahan lama seiring dengan waktu dan pembelajaran melalui pengalaman.

Kyriacou (2009: 7) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang efektif didefinisikan sebagai pengajaran yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik sesuai hasil belajar yang diharapkan oleh guru. Menurut Bell (1978: 379) mengungkapkan bahwa untuk menciptakan pembelajaran matematika yang efektif maka guru harus mengevaluasi buku matematika, memilih sumber belajar yang sesuai, memberikan dan mengevaluasi pekerjaan peserta didik, mengembangkan strategi untuk mengembangkan pertanyaan yang baik, mengenali kesulitan belajar pada peserta didik,

memelihara dan menjaga ketertiban kelas, memberikan tes, evaluasi dan mengelompokkan peserta didik dan mengevaluasi keefektifan pembelajaran

Berdasarkan pada penjelasan di atas bahwa pada penelitian ini pembelajaran matematika dikatakan efektif jika adanya efek atau perubahan kenaikan skor sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan.

## **2. Pendekatan Pembelajaran**

### **a. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik (PMR)**

#### **1) Pengertian**

Pendekatan realistik yang dirotasikan oleh Fruedhenthal (1971) menggambarkan bahwa *mathematics as human activity*. Treffers (Makonye, 2014: 655) juga menyatakan bahwa PMR adalah teori pembelajaran yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia yang berkaitan dengan realitas. Pembelajaran yang terkait dengan aktivitas sehari-hari inilah yang menjadikan pembelajaran matematika mudah dipahami (Laurens *et al*, 2018: 570). Hal ini disepakati oleh Karaca & Ozkaya (2017: 82) yang menyatakan bahwa “*realism refers to real case problems in students’ mind*”.

Pendekatan realistik melibatkan peserta didik belajar dalam pemecahan masalah yang memiliki konteks dan makna (Searle & Barmby, 2012: 3). Hal ini disepakati oleh Freudenthal (Tangney, Bray & Oldham, 2015: 3) bahwa PMR adalah suatu pembelajaran pada pendidikan matematika yang melibatkan peserta didik aktif mengembangkan pemahaman mereka secara menarik dengan duduk permasalahan pada konteks. Pendekatan ini juga mengkhususkan pembelajaran yang sesuai dan bergantung pada penerapan

dunia nyata (Arsaythamby & Zubainur, 2014: 310). Hal ini sejalan dengan Tangney, Bray & Oldham (2015: 97) bahwa pendekatan untuk pendidikan matematika yang melibatkan peserta didik dalam mengembangkan pemahaman mereka melalui eksplorasi dan pemecahan masalah yang diatur dalam konteks yang melibatkan minat peserta didik.

Pendekatan ini menggunakan konteks dunia nyata sebagai *starting point* kemudian peserta didik menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan caranya sendiri sesuai dengan kemampuan peserta didik. Senada dengan ungkapan Juprijal, Hasratuddin & Simamora (2017: 13) bahwa PMR memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menghasilkan hal-hal konkret sebagai titik awal matematisasi dan formalisasi bertahap dari strategi informal. Disisi lain dengan pendekatan ini peserta didik menyederhanakan, menyusun dan mengidealkan masalah kontekstual sebagai proses pemikiran peserta didik dari model nyata menuju model matematika (Sitorus, 2017: 24). Pendekatan realistik juga menawarkan lebih dari satu cara untuk mendukung transisi peserta didik dari yang konkret ke abstrak dimana konteks masalah yang digunakan sebagai titik awal untuk memperoleh penalaran informal peserta didik (Webb, Kooij & Geist, 2011: 48).

Menurut Shahbari & Peled (2014: 891) proses pencarian instruksi konsep pada pembelajaran menggunakan pemodelan. Hal ini berarti dalam menyelesaikan masalah matematika, peserta didik harus diberikan masalah realistik yang berkaitan dengan realitas peserta didik. (Hirza, Kusumah & Zulkardi, 2014: 29). Menurut Hough, *et.al* (2017: 13) bahwa dalam

pendekatan realistik, model berperan menjembatani kesenjangan antara pemahaman informal yang terhubung dengan ‘realitas’ di satu sisi, dan pemahaman sistem yang lebih formal di sisi yang lain. Sehingga dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik guru mengarahkan peserta didik untuk menggunakan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan caranya sendiri. Meskipun pembelajaran melibatkan matematika dan kenyataan, namun tujuan yang ditetapkan dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan realistik tidak melebihi kemampuan guru dan peserta didik untuk melaksanakannya (Papadakis, Kalogiannakis & Zaranis, 2017: 370).

## 2) Prinsip dan Karakteristik PMR

Menurut Gravemeijer (1999) ada tiga hal mendasar pada PMR yaitu penemuan kembali (*guide reinvention*), fenomenologi didaktis (*didactical phenomenology*) dan mediasi prinsip model (*mediating models principle*).

Adapun rincian sebagai berikut :

### a) Penemuan kembali (*Guided Reinvention*)

Prinsip ini menekankan pada proses penemuan kembali secara terbimbing. Peserta didik diberikan kesempatan mengalami proses menentukan atau menemukan kembali suatu konsep matematika dan dapat diberikan bimbingan sesuai dengan prosedur pemecahan informal. Dalam hal ini, strategi informal diberikan untuk mengantisipasi prosedur pemecahan formal sehingga sangat diperlukan penemuan masalah kontekstual yang menyediakan bermacam pemecahan dan mengidentifikasi proses



pembelajaran dari awal matematika nyata hingga matematika formal yang dinamakan matematisasi progresif.

b) Fenomenologi didaktis (*Didactical phenomenology*)

Prinsip ini berkaitan dengan suatu gagasan atau fenomena didaktis, yang menghendaki bahwa di dalam menentukan suatu topik matematika untuk diajarkan dengan pendekatan realistik, didasarkan atas dua alasan, yaitu: (1) untuk mengungkapkan berbagai macam aplikasi suatu topik yang harus diantisipasi dalam pembelajaran; dan (2) untuk dipertimbangkan pantas atau tidaknya suatu topik digunakan sebagai poin-poin suatu proses matematisasi. Fenomena yang baik adalah yang konkrit dan dikenal baik oleh anak dan dapat memotivasi, menantang, menyenangkan serta dapat dieksplorasi untuk memfasilitasi anak menuju konsep yang abstrak. Sehingga ketika peserta didik mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait matematika bersumber dari masalah kontekstual yang dapat dibayangkan atau pengalaman peserta didik sebagai masalah nyata.

c) Mediasi prinsip model (*mediating models principle*)

Prinsip ini berfungsi menjembatani jurang antara pengetahuan informal dengan matematika formal. Peserta didik mengembangkan model sendiri sewaktu memecahkan soal-soal kontekstual. Sebagai konsekuensi dari kebebasan yang diberikan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah, sangat mungkin muncul berbagai model hasil pemikiran peserta didik yang mungkin masih mirip atau jelas terkait dengan masalah kontekstual. Melalui proses generalisasi dan formalisasi, model tersebut diarahkan untuk menuju

model matematika formal. Gravemeijer (1999: 101) menyebutkan bahwa awalnya peserta didik mengembangkan model dengan cara yang sesuai dengan pemahamannya. Model ini masih bersifat kontekstual dan khusus dari situasi masalah yang diberikan (*model of*). Model inilah yang menjadi dasar untuk menuju pemikiran matematika pada tingkat formal (*model for*).

PMR yang menghubungkan antara konteks dan dunia nyata serta memiliki kategori sebuah aktivitas sosial, tentunya kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan terbentuk dan semakin berkembang dengan tantangan pada pembelajaran matematika realistik yang dikembangkan oleh guru bersama dengan peserta didik sehingga mendorong meningkatnya terasahnya kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika serta berimplikasi pada aktivitas sikap sosial. Menurut Palinussa (2013: 79) ada lima karakteristik khusus yang tergabung pada PMR yaitu :

a) Menggunakan konteks yang bermakna (*The use of context*)

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran peserta didik. Melalui penggunaan konteks, peserta didik dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi peserta didik tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi pemecahan masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain

penggunaan konteks di awal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik dalam belajar matematika.

b) Mengembangkan model untuk matematisasi progresif (*Bridging by vertikal instrumens*)

Pendekatan realistik model digunakan untuk matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal (Wijaya, 2012). Dengan demikian istilah model berkaitan dengan situasi dan model matematika yang dibangun sendiri oleh siswa (*self development models*), yang merupakan jembatan bagi peserta didik untuk membuat sendiri model-model dari situasi nyata ke abstrak atau dari situasi informal ke formal. Selain itu, pemodelan dapat menjadikan matematika bermakna bagi peserta didik.

c) Pemanfaatan konstruksi peserta didik (*Student Contribution*)

Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada peserta didik sebagai suatu produk jadi yang siap pakai sebagai suatu konsep yang dibangun peserta didik maka dalam pendekatan realistik peserta didik ditempatkan sebagai subjek belajar. Peserta didik memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi peserta didik selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika. Dengan kata lain, kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari peserta didik, bukan dari guru. Artinya

peserta didik memiliki kesempatan untuk mengembangkan berbagai strategi pemecahan masalah.

d) Interaktivitas (*Interactivity*)

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar peserta didik akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika peserta didik saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Interaksi antara peserta didik dengan peserta didik maupun antara peserta didik dengan guru merupakan hal yang sangat penting dalam pendekatan realistik.

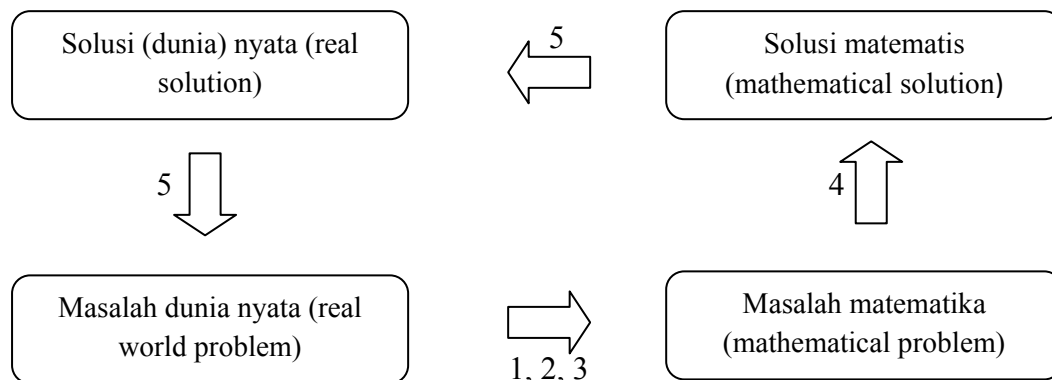
e) Keterkaitan (*Intertwining*)

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan pada peserta didik secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendekatan realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan maupun secara berkelanjutan.

Sedangkan menurut Gravemeijer (Susanti *et al.*,2014: 52), karakteristik meliputi :

*(a) Using the contextual issues, (b) Using the model, (c) Using the students' contributions, (d) The interaction in the learning process, (e) Using a variety of relevant learning theory, interrelated and integrated with other learning topics.*

Pentingnya matematika progresif atau matematisasi juga menjadi perhatian *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Secara siklus disajikan pada gambar 1 berikut :



**Gambar 1. Proses Matematisasi Menurut PISA**

Pada gambar 1 di atas dapat kita ketahui bahwa matematisasi berawal dari permasalahan nyata atau kontekstual. Selanjutnya melalui abstraksi dan formalisasi peserta didik dapat mengembangkan konsep menjadi lebih lengkap. Pada akhirnya, peserta didik dapat mengaplikasikan konsep solusi matematika yang diperolehnya ke dunia nyata. Dengan penggunaan *real solution*, pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan realistik ini, guru juga ikut berperan (Hadi, 2017: 39) yaitu :

- a) Guru hanya sebagai fasilitator belajar
- b) Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif
- c) Guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya dan secara aktif membantu peserta didik dalam menafsirkan persoalan riil
- d) Guru tidak terpancang pada materi yang termaktub dalam kurikulum, melainkan aktif dalam mengaitkan kurikulum dengan dunia riil baik fisik maupun sosial.

### 3) Langkah-langkah Pembelajaran dengan PMR

Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik menurut De Lange (Hadi, 2017: 37-38) meliputi aspek-aspek :

- a) Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “riil” bagi peserta didik sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga peserta didik segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna
- b) Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut
- c) Peserta didik mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan yang diajukan
- d) Pengajaran berlangsung secara interaktif : peserta didik menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya, setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternative penyelesaian yang lain, dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pembelajaran.

Matematisasi pada pendekatan matematika realistik ada dua tahapan yaitu :

- a) Matematisasi Horizontal

Treffers (Van de Heuvel Panhuizen, 2003: 12) menyatakan bahwa pada matematisasi horizotal, matematika diselesaikan dengan mentranfer dan digunakan menyelesaikan masalah pada dunia nyata.

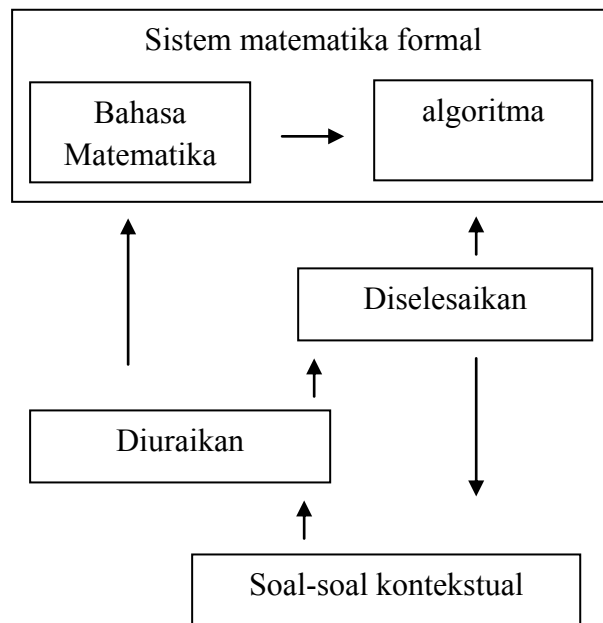
*Vertikal mathematizing, on the contrary, stands for all kinds of re-organizations and operations done by the students within the mathematical system it self”.*

Sedangkan Freudenthal (2002: 41) mengemukakan bahwa matematisasi horizontal menuntut suatu hal dari kehidupan nyata ke dalam suatu simbol. De Lange (Wijaya, 2012: 42) juga menegaskan bahwa matematisasi horisontal merupakan pembelajaran yang diawali dengan mengidentifikasi konsep matematika berdasarkan keteraturan dan hubungan antara yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah. De Lange (Wijaya,

2012) menambahkan pada proses matematisasi dapat dicapai melalui beberapa tahap kegiatan. Proses matematisasi horizontal dapat dicapai melalui kegiatan-kegiatan seperti identifikasi matematika dalam suatu konteks umum, skematisasi, formulasi dan visualisasi masalah dalam berbagai cara, pencarian keteraturan dan hubungan serta transfer masalah nyata ke dalam model matematika. Sedangkan menurut Hadi (2017: 26) bahwa dalam matematisasi horizontal, peserta didik mulai dari soal-soal kontekstual, mencoba menguraikan dengan bahasa dan simbol yang dibuat sendiri. Pada proses ini peserta didik satu dan lainnya memiliki cara sendiri dalam menyelesaikan masalah kontekstualnya dan mampu mengasah kemampuan maksimalnya untuk memperoleh solusi dari permasalahan.

#### b) Matematisasi Vertikal

Matematisasi vertikal menjadi proses formalisasi dengan model yang diperoleh pada matematika horizontal merupakan landasan pengembangan konsep formalisasi melalui matematika vertikal. Hal ini didukung oleh Treffers (Van de Heuvel Panhuizen, 2003: 12) menyatakan bahwa matematisasi vertikal menyusun prosedur penyelesaian matematika sesuai dengan sistem yang telah diperoleh dari matematisasi horizontal. Hadi (2017: 26) juga mengemukakan bahwa dalam matematisasi vertikal, berawal dari soal-soal kontekstual tetapi jangka panjang menyusun prosedur tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal kontekstual. Adapun matematisasi dapat digambarkan pada bagan berikut:



**Gambar 2.** Matematisasi Vertikal dan Horizontal Menurut Gravemeijer 1994 dalam Hadi (2017: 26)

Pada gambar 2 tersebut dalam matematisasi horizontal, peserta didik mulai dari masalah kontekstual. Mereka mencoba untuk menggambarkan masalah menggunakan bahasa dan simbol-simbol mereka sendiri, kemudian memecahkan masalah tersebut. Pada proses ini setiap peserta didik bisa menggunakan strateginya sendiri yang mungkin berbeda dari yang lain. Dalam matematisasi vertikal peserta didik memulai dari masalah kontekstual, tetapi dalam jangka panjang peserta didik mengembangkan prosedur tertentu yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah serupa tanpa menggunakan konteks. Sehingga matematisasi vertikal sebagai matematisasi masalah matematika sedangkan matematisasi horizontal sebagai matematisasi dari masalah kontekstual.

Berdasarkan pendapat para ahli yang dimaksud dengan pendekatan matematika realistik adalah teori pembelajaran yang mengkaitkan matematika



dengan aktivitas sehari-hari supaya lebih mudah mengembangkan pemahaman konteks dalam pemecahan masalah melalui eksplorasi yang dimulai dari masalah kontekstual sebagai poin utama supaya memperoleh penalaran atau matematisasi baik horizontal maupun vertikal untuk mendapatkan hasil dari penyelesaian masalah tersebut. Sehingga dapat disimpulkan pula bahwa langkah-langkah pendekatan realistik sebagai berikut:

Tabel 2. Tahapan Aktifitas Pembelajaran dengan Pendekatan Realistik

<b>Langkah Pembelajaran</b>	<b>Aktivitas Pembelajaran</b>
<b>Tahap 1 :</b> Memahami masalah kontekstual melalui LKPD	Peserta didik dalam kelompok kecil memperhatikan dan memahami masalah kontekstual yang tersajikan dalam LKPD
<b>Tahap 2 :</b> Melakukan matematisasi horizontal	Peserta didik memperhatikan dan membuat model pada masalah dengan cara mereka sendiri
<b>Tahap 3 :</b> Melakukan matematisasi vertical	Peserta didik membuat model dan penyelesaian sesuai arahan dari guru sehingga menemukan jawaban akhir
<b>Tahap 4 :</b> Mengkomunikasikan	Peserta didik perwakilan tiap kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya serta saling memberi masukan
<b>Tahap 5 :</b> Refleksi	Peserta didik beserta guru merefleksi jawaban yang ada untuk diambil kesimpulan

## **b. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik**

### **1) Pengertian**

Pendekatan saintifik adalah standar teknik dalam membangun pengetahuan ilmiah bagaimana melakukan pengamatan yang valid serta bagaimana menginterpretasikan hasil dan menyimpulkan dengan baik (Bhattacharjee, 2012: 5). Senada dengan Ferrante (2011: 40) bahwa pendekatan saintifik adalah pendekatan dalam pengumpulan data yang bergantung pada dua asumsi yaitu pengetahuan yang diperoleh melalui observasi dan kebenaran

pengetahuan dikonfirmasi melalui verifikasi yang dilakukan oleh orang lain yang melakukan pengamatan yang sama. Berdasarkan pengertian ini, peserta didik dianggap sebagai peneliti. Peserta didik harus menyelidiki sehingga menghasilkan bukti dan informasi yang diperlukan hingga dapat menyimpulkan dan memperoleh konsep. Sehingga peserta didik lebih memahami proses pembelajaran dan peran mereka melalui pendekatan saintifik (Nagl, Obadovic & Segedinac, 2012: 88).

Lebih lanjut Gormally, Brickman, Hallar & Amstrong menambahkan bahwa penyelidikan saintifik adalah proses dimana peserta didik dibimbing oleh guru dalam menemukan penyelesaian suatu masalah (Archer & Karen, 2016: 52). Penyelidikan saintifik menjadi hal yang penting karena mengajarkan peserta didik bagaimana menggali lingkungan mereka secara logis (Archer & Karen, 2016: 52). Nasir (2017: 114) menyatakan bahwa pendekatan saintifik adalah metode ilmiah yang mengacu pada teknik investigasi atau mengindikasikan suatu fenomena untuk mendapatkan informasi baru dan berhubungan dengan pengetahuan sebelumnya.

Menurut Treagust & Harison (Park, 2013: 286) Pendekatan saintifik dapat menunjang proses konstruktivitas dalam belajar membentuk skema sendiri untuk mengasimilasi konsep baru. Selain itu, dalam pendekatan saintifik terdapat ketrampilan dasar seperti menganalisis situasi, merumuskan hipotesis, dan memverifikasi kebenaran asumsi (Capay & Magdin, 2013: 66). Sedangkan menurut Nichols & Stephens (2013: 3) bahwa secara garis besar pendekatan saintifik adalah rencana dasar ilmuan untuk mengikuti saat menjawab

pertanyaan, mendefinisikan masalah, membentuk hipotesis, eksperimen dan melakukan pengamatan, menganalisis data dan membuat kesimpulan, mempublikasikan, menerima umpan balik dan merevisi seperlunya. Menurut Mak, Mak & Mak (2017: 17) bahwa pendekatan realistik memuat tiga langkah dalam menyelesaikan masalah yaitu *observation*, *hypothesis* dan *experiment*. Begitu pula yang diungkapkan oleh Blystone & Blodgett; Palmer & Mahan (Archer & Ng, 2016: 52-53) bahwa metode saintifik terdiri dari serangkaian langkah seperti pengamatan, bertanya, hipotesis, materi, prosedur, pengumpulan data, analisis data dan kesimpulan.

Menurut Fauziah (Machin, 2013: 31) bahwa salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran bermakna adalah menerapkan pendekatan saintifik. Menurut Machin (2014: 28) & Daryanto (2014: 51) bahwa pembelajaran saintifik adalah proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, prinsip yang ditemukan. Fauziah (Machin, 2013: 31) menambahkan bahwa pendekatan saintifik mengajak peserta didik langsung dalam menginterferensi masalah yang ada dalam bentuk rumusan masalah dan hipotesis, rasa peduli terhadap lingkungan, rasa ingin tahu dan gemar membaca.

## 2) Prinsip dan Karakteristik Pendekatan Saintifik

Menurut Carey (2011: 2) sains merupakan aktivitas yang bertujuan untuk memperluas atau mengembangkan pemahaman tentang mengapa hal-hal terjadi sebagaimana terjadi di alam. Saintifik mengajak kita berfikir mengenai permasalahan yang terjadi di alam sehingga peserta didik didorong untuk berpikir secara mendalam atau kritis terhadap apa yang sedang dialaminya.

Menurut McLelland (2014: 1) bahwa pengetahuan ilmiah berdasarkan asumsi-asumsi, yaitu:

- a) Dunia adalah nyata, terlepas dari persepsi sensorik
- b) Manusia secara akurat dapat memahami dan berusaha memahami alam semesta secara fisik
- c) Proses alami yang cukup untuk menjelaskan atau melaporkan sebuah fenomena alam atau peristiwa
- d) Sifat proses mental yang berakar pada pengalaman-pengalaman sebelumnya, walaupun persepsi mungkin tidak akurat atau bias
- e) Penjelasan ilmiah yang terbatas yaitu pengetahuan kontingen bukan absolute karena pengetahuan tersebut harus dievaluasi dan dinilai serta tunduk pada modifikasi bukti baru
- f) Penjelasan ilmiah yang masih kemungkinan (probabilistic). Dimana prediksi fenomena yang ada terbukti secara implicit maupun eksplisit.

Prinsip-prinsip pendekatan saintifik menurut Machin (2014: 28) bahwa pendekatan *scientific* yaitu meningkatkan kemampuan intelek khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, membentuk kemampuan peserta didik dalam penyelesaian masalah secara sistematis, terciptanya kondisi pembelajaran dimana peserta didik merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan, memperoleh hasil belajar yang tinggi, melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide dan mengembangkan karakter peserta didik.

Adapun prinsip-prinsip pendekatan saintifik dalam pembelajaran yang dipaparkan Hosnan (2014: 37) & Daryanto (2014: 58) dalam bukunya yaitu :

- a) Pembelajaran berpusat pada peserta didik
- b) Pembelajaran membentuk *students self concept*
- c) Pembelajaran terhindar dari verbalisme
- d) Pembelajaran memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum dan prinsip.
- e) Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir peserta didik
- f) Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan otivasi mengajar guru
- g) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan dalam berkomunikasi
- h) Adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi peserta didik dalam struktur kognitifnya

Menurut Backmann (2009: 9) bahwa pembelajaran saintifik bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran ke arah belajar yang komprehensif dan multidimensional mengenai isi dan konsep matematika. Harapan dari pemerintah terhadap generasi bangsa saat ini tentu menginginkan luaran hasil pendidikan yang lebih baik dan lebih siap menghadapi permasalahan global. Menganangkannya pembelajaran saintifik tentu suatu upaya pembaharuan pembelajaran dalam dunia pendidikan dan sangat baik untuk diterapkan pada mata pelajaran matematika di semua tingkat satuan pendidikan. Tujuan pendekatan saintifik Menurut Daryanto (2014: 54) tujuan pendekatan saintifik adalah :

- a) Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik
- b) Membentuk kemampuan penyelesaian masalah
- c) Menciptakan atmosfer pembelajaran adalah suatu kebutuhan
- d) Hasil belajar lebih memuaskan
- e) Melatih peserta didik berkomunikasi dengan baik
- f) Mengembangkan karakter dan sikap peserta didik

Pendapat yang mengarah pada karakteristik pendekatan saintifik menurut Carey (2011: 6) adalah :

*the brief sketch of scientific approach given above may have a familiar ring to it and for good reason. To large extent thinking about things from a scientific perspective thinking about the “hows” and “whys” of things involves nothing more than the kind of problem solving we do in our daily ilves.*

Karakteristik pendekatan saintifik menurut Hosnan (2014: 36) yaitu :

- a) Berpusat pada peserta didik
- b) Melibatkan ketrampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip
- c) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya ketrampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik
- d) Dapat mengembangkan karakter peserta didik

Glazunov (2012: 10) menyatakan bahwa pendekatan saintifik konsisten dengan mengumpulkan data melalui observasi dan eksperimen, merumuskan dan mencoba hipotesis. Pendekatan saintifik menurut Carey (2011: 3) bahwa pendekatan saintifik sederhana dengan tiga tahapan proses observasi, eksplorasi dan pengujian. Pendapat ini bahwa pengamatan adalah apa yang telah dilihat dengan panca indera, eksplorasi pengetahuan baik dari membaca maupun pengalaman sebelumnya kemudian terakhir adalah melakukan pengujian.

### 3) Langkah-langkah Pendekatan Saintifik

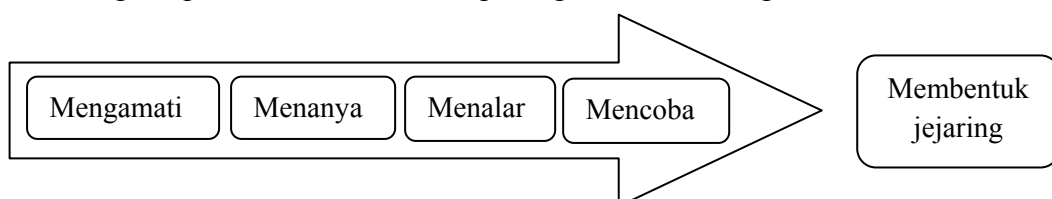
Dyer, Gregensen & Chirtensen (2011: 25) menyatakan dalam *the innovator's DNA* ada 5 langkah dalam pendekatan saintifik yaitu mengamati (*observing*), menyatakan (*questioning*), membentuk jejaring (*networking*), mencoba (*experimenting*) dan mengasosiasi (*associational thinking*). Langkah pembelajaran pada pendekatan saintifik, menurut Hosnan (2014: 32) mencakup beberapa pencapaian hasil belajar pada proses pembelajaran yaitu sikap, pengetahuan dan ketrampilan.

Langkah-langkah pendekatan saintifik juga diungkapkan oleh Hosnan (2014:

39) yaitu :

- a) Mengamati (*Observing*) : Mengamati merupakan pembelajaran yang menggunakan kontekstual dalam rangka membelajarkan peserta didik dengan mengutamakan kebermaknaan proses belajar.
- b) Menanya (*Questioning*) : Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati. Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat tanya” melainkan dalam bentuk pernyataan asalkan keduanya menginginkan tanggapan verbal.
- c) Mengumpulkan informasi (*eksperimenting*) : Mengumpulkan informasi merupakan tindak lanjut dari bertanya. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai sumber dan berbagai cara.
- d) Mengolah informasi / Menalar (*associating*) : Menalar merupakan proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.
- e) Mengkomunikasikan (*communicating*) : Dalam pembelajaran ini diharapkan guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil pekerjaannya baik dengan guru maupun teman sekelompok dari kesimpulan yang telah dibuat bersama.
- f) Membentuk Jaringan (*Networking*) : Langkah terakhir adalah membentuk jejaring. Model ini adalah model pembelajaran berupa kerjasama antara peserta didik dengan seorang ahli, dalam pembelajaran ini dapat berupa guru mata pelajaran.

Menurut Hosnan (2014: 77) menambahkan bahwa ‘*Networking*’ adalah kegiatan peserta didik untuk membentuk jejaring pada kelas. Kegiatan belajarnya adala menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan adalah sikap kerjasama, toleransi, bertanggung jawab dan kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan menurut Daryanto (2014: 59) langkah pendekatan saintifik dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.** Langkah pendekatan saintifik

Pada penelitian ini yang dimaksud dengan pendekatan saintifik adalah membangun pengetahuan ilmiah melalui observasi, menggunakan pengetahuan yang dimiliki dan telah di verifikasi, menyelidiki dan mendapatkan bukti untuk disimpulkan pada suatu fenomena atau kontekstual yang dibantu oleh guru sehingga peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran, dapat memperluas dan mengembangkan pemahaman matematika serta membentuk kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah secara sistematis. Berdasarkan beberapa langkah yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pendekatan saintifik sebagai berikut:

Tabel 3. Tahapan Aktifitas Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

<b>Langkah Pembelajaran</b>	<b>Aktivitas Pembelajaran</b>
<b>Tahap 1 :</b> Mengamati	Peserta didik dalam kelompok kecil disajikan masalah dalam LKPD
<b>Tahap 2 :</b> Menanya	Peserta didik menanyakan pada guru atau teman terkait masalah untuk memahami masalah apabila belum memahami
<b>Tahap 3 :</b> Mengumpulkan informasi	Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber buku matematika untuk mendapatkan strategi penyelesaian
<b>Tahap 4 :</b> Menalar	Peserta didik bersama kelompok menyelesaikan permasalahan dengan berdasarkan sumber informasi dan pemikiran awal yang dimiliki
<b>Tahap 5 :</b> Mengkomunikasikan	Peserta didik mempresentasikan di depan kelas

### 3. Materi Program Linier

Mengacu pada Kurikulum 2013 revisi 2017 dan standar isi 2017, salah satu materi SMK Jurusan Akuntansi Kelas XI Semester II membahas materi program linear. Berdasarkan kurikulum tersebut, Kompetensi Dasar (KD) yang mengacu pada materi sistem persamaan linear dua variabel adalah KD 3.4 Menentukan nilai



maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear sedangkan pada KD 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel. Pada pembelajaran ini meliputi pertidaksamaan linear dua variabel dan daerah penyelesaiannya sebagai materi prasyarat, membuat grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear, menentukan nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear dan menerapkan garis selidik.

Program linear merupakan model optimasi persamaan linear yang berkenaan dengan masalah-masalah pertidaksamaan linear. Masalah program linear berarti masalah nilai optimum (maksimum dan minimum) sebuah fungsi linear pada suatu sistem pertidaksamaan linear yang harus memenuhi optimasi fungsi objektif. Program linear pun memiliki manfaat besar pada kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik perlu mengasah kemampuan penyelesaian masalah dalam menyikapi hal tersebut.

Soal-soal pada program linear memiliki dua model soal yaitu model soal matematis dan model soal cerita. Ketika peserta didik bisa mengerjakan soal cerita maka besar kemungkinan peserta didik bisa mengerjakan soal matematis, namun sebaliknya jika peserta didik bisa menyelesaikan persoalan cerita belum tentu peserta didik bisa menyelesaikan hingga tahap akhir. Hal ini dikarenakan dalam menyelesaikan soal-soal cerita, peserta didik melibatkan banyak aspek seperti kemampuan memahami soal cerita dan masalah yang diberikan, menentukan strategi, membuat model hingga melakukan prosedur penyelesaian permasalahan. Seperti yang dikemukakan oleh Yeo (2009: 25) melalui penelitiannya bahwa

kesulitan yang dialami oleh peserta didik ketika memecahkan masalah matematika adalah memahami bacaan, kesulitan menentukan strategi, kesulitan membuat model dan melakukan prosedur matematika yang benar. Pada pembelajaran di SMK, soal didesain mendekati dunia perakuntansian yaitu hal-hal terkait dengan penjualan dan pengolahan produksi sehingga mencapai target modal kecil dan keuntungan besar. Adapun contoh soal dan karakteristik sebagai berikut :

a. Soal cerita

Pada materi program linear sering dijumpai bentuk soal cerita yang menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Sanhadi dkk (2016: 101) bahwa soal cerita dinilai memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan soal matematika yang menampilkan model matematika secara langsung. Tentunya dalam soal cerita pada program linear tersebut peserta didik diharapkan dapat menemukan permasalahan yang harus diselesaikan. Sebagai contoh :

Ani adalah pengusaha wafel premium dan reguler. Untuk membuat adonan wafel ukuran biasa dibutuhkan gula sebanyak 2 kg dan tepung 5kg, sedangkan untuk membuat satu adonan waffle premium diperlukan 4kg gula dan 10kg tepung. Jika tersedia 32 kg gula dan 110 kg tepung, jika setiap adonan menghasilkan 10 kue dan harga wafel premium adalah Rp8.000, - dan ukuran biasa adalah Rp4.000,00. Berapa jumlah adonan yang harus dibuat dan dijual untuk mendapatkan penghasilan Ani maksimal?

Pada salah satu masalah tersebut, peserta didik diharapkan memahami berapa adonan yang harus dibuat dan ketika dijual akan mendapatkan penghasilan yang maksimal. Hal ini tentu peserta didik akan mengembangkan kemampuan berpikirnya untuk memahami apa yang dimaksud dalam soal

tersebut. Peserta didik akan mampu memecahkan masalah tersebut apabila peserta didik mampu membedakan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal-soal program linear berbentuk soal cerita.

b. Membuat model

Ketika peserta didik sudah memahami permasalahan dalam soal cerita, maka peserta didik akan mampu membuat model matematika dan membedakan antara fungsi kendala dan fungsi tujuan. Tentunya hal ini akan menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan titik potong serta daerah penyelesaian. Menurut Sanhadi dkk (2016: 101) bahwa peserta didik yang kurang memahami soal program linear, kemungkinan besar pun akan kesulitan menerjemahkan masalah ke dalam model matematika sehingga peserta didik mengamali kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat karena belum tepat menjelaskan rencana penyelesaiannya.

c. Menentukan strategi

Seperti yang telah dikemukakan oleh Yeo di atas bahwa peserta didik yang kurang memahami maksud soal cerita maka akan mengalami kesulitan dalam menentukan strategi yang tepat. Diperkuat oleh Sanhadi (2016: 101) bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan memahami bacaan dengan baik maka tidak akan mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian masalah. Sebagai contoh :

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>a. Berapa kg dari kedua jenis makanan yang dibutuhkan 5 ekor ayam setiap hari untuk menghabiskan sesedikit mungkin. Berapa biaya minimumnya?</li><li>b. Dua ekor ayam menginkubasi masing-masing 5 telur ayam. Anak ayam membutuhkan makanan sebanyak seperempat porsi dari 5 ekor ayam. Berapa biaya tambahan untuk makanan ayam yang telah menetas?</li><li>c. Jika harga per kilogram makanan ayam jempol menempel Rp1.000,00 dan tutup kelinci Rp2.000,00. Berapa harga maksimum dan minimum</li></ol> |
|--|

Model matematika :

$$(1) \dots f(x) : 1.000x + 2.000y = \dots$$

$$x + 2y = 80$$

$$(0,40)(80,0)$$

Peserta didik dapat menentukan model matematika yang tepat dari soal cerita pada program linear namun masih mengalami kesulitan dalam menentukan daerah arsir sebagai daerah penyelesaian dari program linear tersebut.

d. Melakukan prosedur penyelesaian

Prosedur penyelesaian yang baik tentunya peserta didik sudah memahami soal cerita, sudah mampu membuat model matematika dan menentukan strategi penyelesaian sesuai dengan rencana. Maka untuk menyelesaikan prosedur hingga hasil akhir peserta didik tidak mengalami kendala.

Berdasarkan uraian di atas, materi program linier yang dipelajari peserta didik merupakan materi matematika yang memiliki kedekatan dengan disiplin ilmu peserta didik SMK jurusan Akuntansi. Materi ini berkaitan dengan dunia akuntansi yang berkaitan dengan penjualan, laba, modal dan lainnya yang bersifat optimum yaitu metode uji titik pojok dan garis selidik. Peserta didik SMK Akuntansi akan terbantu dengan adanya soal kontekstual dan penyelesaiannya dari sebuah pendekatan pada pembelajaran matematika.

#### **4. Keefektifan Pendekatan Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Sosial**

##### **a. Prestasi Belajar Matematika**

###### **1) Pengertian**

Menurut Nitko dan Brookhart (2011: 497) bahwa prestasi adalah pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan peserta didik yang diperoleh sebagai hasil proses pembelajaran. Prestasi merupakan satu tujuan tertentu dan dapat memunculkan prestasi yang lainnya (Singh, 2011: 161). Prestasi belajar merupakan suatu tingkat penilaian oleh peserta didik, guru dan orang tua yang terlibat sehingga prestasi merupakan “*outcome*” sebuah pendidikan (Verma, 2016: 75). Sedangkan menurut Sudjana (2014: 22) prestasi belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik sebagai dampak dari pengalaman belajar. Kpolovie, Joe & Okoto (2014: 73) menambahkan bahwa prestasi belajar peserta didik adalah kemampuan peserta didik untuk belajar dan mengingat fakta dan mampu mengkomunikasikan ilmunya secara lisan atau dalam bentuk tertulis bahkan dalam kondisi pemeriksaan. Lebih lanjut Mahmood & Iqbal (2015: 39) menyatakan bahwa prestasi belajar adalah tujuan pendidikan yang dimiliki oleh peserta didik, guru atau institusi dalam jangka waktu tertentu. Menurut Feng, Fan, & Yang (2013: 52) prestasi belajar adalah level kesuksesan peserta didik dalam mempelajari materi sekolah yang ditampilkan dalam bentuk nilai yang didapatkan dari hasil tes mata pelajaran tertentu.

Prestasi dalam pembelajaran matematika menurut Medina (2011: 147) bahwa prestasi belajar matematik peserta didik didefinisikan sebagai

perolehan dari tes matematika buatan guru yang dikerjakan oleh peserta didik. Senada dengan Nizoloman (2013: 2231) bahwa prestasi belajar matematika utamanya berkenaan dengan kinerja peserta didik yang diperoleh dari tes buatan guru atau tes standar dari badan penguji. Bonne (2012: 2) menambahkan bahwa prestasi belajar matematika didefinisikan sebagai tingkat pencapaian peserta didik dalam ketrampilan bermatematika yang dapat diestimasi melalui kinerja peserta didik saat mengerjakan tes standar.

Brown & McNamara (2011: 23) juga mengungkapkan bahwa prestasi matematika dipahami lebih dalam hal kinerja prosedur matematika yang ditentukan. Hal ini dapat diukur melalui pengujian diagnostik dan pemahaman yang lebih luas pada indikator tes dalam lingkungan yang ditentukan secara statistik. Pada proses belajar mengajar, hal yang penting dan harus dilakukan oleh guru adalah mengukur prestasi belajar matematika peserta didik. Se jauh mana peserta didik, guru atau lembaga telah mencapai tujuan pendidikan, biasanya diukur dengan ujian atau penilaian berkelanjutan (Donnelly, 2017: 3). Prestasi belajar peserta didik perlu ditinjau guru untuk bahan evaluasi karena prestasi belajar merupakan harapan bagi setiap peserta didik yang sedang dalam proses belajar oleh orang tua atau wali dan guru (Nadeak, 2013: 621). Karena, prestasi akademik penting dimana dalam masyarakat saat ini prestasi akademik dan juga kegagalan menentukan masa depan karir dan peluang kerja individu (Crede *et al.*, 2015: 2).

Menurut Arifin (2009: 12) bahwa prestasi belajar pada umumnya berkenaan dengan aspek pengetahuan sedangkan hasil belajar meliputi aspek

pembentukan watak peserta didik”. Serta dipertegas oleh Suriasumantri (2009: 199) bahwa matematika pada garis besarnya merupakan pengetahuan yang disusun secara konsisten berdasarkan logika deduktif”. Diperjelas oleh Siagian (2012: 125) bahwa prestasi yang ingin dicapai oleh peserta didik pada hasil matematika merupakan pengetahuan tentang matematika. Sehingga pada penelitian ini tolak ukur prestasi belajar matematika fokus pada aspek pengetahuan.

Prestasi belajar tidak terlepas dari belajar, karena belajar adalah suatu proses sedangkan prestasi adalah hasil dari proses belajar (Opit & Helena, 2014: 481). Seperti yang dituturkan oleh Nitko dan Brookhart (2011: 65) yang menyatakan bahwa terdapat tugas-tugas yang cocok dalam mengukur atau menilai prestasi, hal tersebut berupa kumpulan dari target belajar tertentu yang dapat digambarkan sebagai domain prestasi. Hal ini didukung oleh Smith (Andrews, Saklofske, & Janzen, 2001: 169), yaitu:

*student achievement is typically evaluated for four possible reasons using an individually administered tool: a) To determine where the student falls along a continuum of skill acquisition; b) To identify those students who score at the lower and upper ends of the continuum for purposes of intervention (e.g., remediation or acceleration/ enrichment), c) To determine eligibility for special programs; and d) To measure effectiveness of instruction or intervention.*

Artinya, terdapat empat alasan untuk melakukan penilaian terhadap prestasi belajar yaitu a) untuk menentukan peserta didik yang memiliki kemampuan atau keterampilan yang baik, b) untuk mengidentifikasi peserta didik yang memiliki skor tinggi dan rendah agar dapat ditentukan peserta didik mana yang diberikan remedial atau akselerasi, c) untuk menentukan

pencapaian kriteria khusus, dan d) untuk mengukur keefektifan pembelajaran atau perlakuan.

## 2) Penilaian Tes Prestasi Belajar

Pada penelitian ini dipilih tes menggunakan pilihan ganda. Hal ini dikarenakan tes pilihan ganda memiliki beberapa kelebihan sebagaimana yang dipaparkan oleh Nitko & Brookhart (2011: 169) yaitu:

- a) Tes pilihan ganda dapat digunakan untuk menilai keragaman tujuan pembelajaran yang lebih banyak daripada bentuk penilaian yang lain.
- b) Tes pilihan ganda tidak mewajibkan peserta didik untuk menulis dan mengelaborasi jawaban mereka sehingga memperkecil kemungkinan peserta didik yang memiliki pengetahuan kurang untuk “memperindah” jawaban. Untuk sebagian orang, hal ini merupakan kelemahan.
- c) Tes pilihan ganda memfokuskan pada kemampuan membaca dan berfikir. Tes ini tidak mensyaratkan peserta didik untuk menggunakan kemampuan menulis.
- d) Melalui tes pilihan ganda, peserta didik memiliki kesempatan kecil untuk menerka jawaban yang benar dibandingkan tes benar-salah.
- e) Pengecoh yang dipilih peserta didik mungkin dapat memberi informasi bahwa pada kompetensi itu peserta didik masih kesulitan.

Menurut Grounlund (Slavin, 2006: 456-457) terdapat 6 prinsip dalam mempersiapkan tes prestasi yaitu: 1) tes prestasi harus mengukur tujuan pembelajaran yang jelas selaras dengan tujuan pembelajaran; 2) tes prestasi harus mengukur sampel yang representative dari tugas dan tujuan pembelajaran; 3) tes prestasi harus mencakup jenis item tes yang paling tepat untuk mengukur hasil belajar peserta didik; 4) tes prestasi harus dibuat sesuai dengan penggunaan tertentu; 5) tes prestasi harus dibuat sereliabel mungkin dan harus ditafsirkan secara hati-hati; dan 6) tes prestasi harus meningkatkan pembelajaran.



Berdasarkan uraian di atas, prestasi belajar matematika adalah tingkat pencapaian dan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika yang ditampilkan dalam bentuk nilai hasil tes pilihan ganda dimana soal tes merupakan buatan guru yang dikerjakan oleh peserta didik. Prestasi belajar berkenaan dengan aspek pengetahuan yang disusun secara konsisten berdasarkan logika deduktif serta pengukuran prestasi belajar matematika bernilai 0 untuk jawaban yang salah dan bernilai 1 untuk jawaban yang benar.

**b. Kemampuan pemecahan masalah**

**1) Pengertian**

Dalam kehidupan sehari-hari, seseorang pastinya mengalami masalah. Pada setiap permasalahan yang dialami, tentu seseorang berharap menemukan solusinya. Tentunya masalah yang terjadi dalam hidup pastinya memiliki solusi yang tepat yaitu ketrampilan, namun tidak dimiliki oleh banyak orang (Khan, 2012: 316). Menurut Archer (Khan, 2012: 316) bahwa pemecahan masalah adalah proses menghilangkan situasi aktual dan keinginan. Sedangkan pemecahan masalah menurut Yasin (2012: 65) adalah sebuah metode yang berpotensi menghasilkan pengajaran dan pembelajaran yang efektif dan bermakna karena merupakan strategi yang diterapkan berdasarkan pengalaman dan berpusat pada peserta didik. Pemecahan masalah merupakan bagian utama dari pengalaman sehari-hari serta ditemukan dimana-mana (Jonassen, 2011: 18). In'am (2016: 964) menambahkan bahwa pemecahan masalah adalah proses mental yang mengharuskan seseorang berpikir kritis

dan kreatif untuk mencari ide-ide alternatif dan langkah-langkah spesifik untuk menghadapi setiap rintangan.

Pada pemecahan masalah yang diterima peserta didik dapat membantu mereka meningkatkan prestasi peserta didik, meningkatkan minat mereka pada suatu subjek dan mengubah sikap peserta didik terhadap pembelajaran (Gok, T & Silay dalam Yasin, 2012: 66). Memecahkan masalah adalah bagian penting dari pengajaran pembelajaran. Penggunaan pemecahan masalah dalam pembelajaran menyiratkan perubahan dalam peran guru dari membagikan konten informasi menjadi pendorong pemikiran reflektif kritis pada peserta didik (Prabha, 2015: 315-353). Jika suatu masalah adalah pemecahan yang tidak layak diketahuimaka tujuan diarahkan pada urutan operasi kognitif (Jonassen, 2011: 6).

Pemecahan masalah adalah sebuah komponen penting dalam pendidikan matematika dimana peran praktisnya pada individu dan masyarakat (Culaste, 2011: 120). Dimana pemecahan masalah menurut Inam adalah proses abstrak dan rumit yang melibatkan pemikiran dan penalaran manusia. Lebih lanjut, kondisi ini merupakan fasilitas pembelajaran yang penting untuk mencoba membuat program penyelesaian masalah secara kontekstual, dimana diperlukan suatu pola agar dapat menyelesaikan masalah (In'am, 2016: 963). Tujuan suatu pembelajaran dengan menerapkan pendekatan adalah untuk meningkatkan ketrampilan analisis dan pemecahan masalah peserta didik (Collin & O'brien, 2011: 49)

Pada penyelesaian masalah, kunci pemecahan masalah adalah bagaimana pemecah masalah mewakili ruang masalah yaitu bagaimana pemecah mewakili bingkai masalah untuk diri mereka sendiri (Schon dalam Jonassen, 2011: 59).

Haylock & Thangata (2007: 145-146) juga menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah ketika dalam menyelesaikan pernyataan dikategorikan sebagai masalah yang membutuhkan ketrampilan atau disebut pemecahan masalah. Tentunya *problem solver* yang bijak akan selalu mengevaluasi, memilih solusi yang efisien dan efektif dalam menghadapi setiap permasalahan.

Hal ini sesuai dengan KD 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel. Dimana instrumen ini disajikan pada persoalan kontekstual yang tidak rutin serta berhubungan dengan dunia nyata pada materi program linear yang diselesaikan menggunakan prosedur yang telah dipelajari dan langkah strategi pemecahan masalah. Sehingga pada kompetensi dasar ini juga sebagai dasar penyusunan instrumen pemecahan masalah.

## 2) Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1985: 5-6) yaitu (a) memahami masalah, (b) menyusun rencana pemecahan masalah, (c) melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan (d) melakukan pengecekan kembali, dengan alasan strategi tersebut umum digunakan. Sedangkan menurut Nitko & Brokhart (2011: 233-234) yaitu (e) mengidentifikasi dan

memahami masalah, (f) mendefinisikan dan menyajikan masalah, (g) menentukan strategi penyelesaian yang mungkin, dan (h) melaksanakan dan mengoreksi kembali strategi penyelesaian masalah. Bransford dan Stein (Schunk, 2012: 302-303) menambahkan tentang strategi heuristic yang dikenal dengan IDEAL, yaitu :

- a) *Identify the problem* (Identifikasi masalah)
- b) *Define and represent the problem* (mendefinisikan masalah dan merepresentasikan masalah)
- c) *Explore possible strategies* (mengeksplorasi strategi yang mungkin)
- d) *Act on strategies* (bertindak sesuai strategi)
- e) *Look back and evaluate the effects of your activities* (melihat kembali dan mengevaluasi dampak dari aktivitas yang dilakukan)

Sehingga pada pemantauan suatu kontrol pada pemecahan masalah, akan menjadi penentu utama keberhasilan dalam pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah tentu tidak serta akan langsung tercapai suatu solusi. Perlu mereview atau mengevaluasi diri terhadap proses pemecahan masalah yang sedang kita hadapi sehingga dalam pemecahan masalah dapat bersikap selalu siap. Dalam pemecahan masalah yang seseorang hadapi, tidak akan hanya selesai pada permasalahan yang telah dihadapi namun juga permasalahan yang akan dihadapi.

### 3) Penilaian Tes Pemecahan Masalah

Rosli et al. (2013) mengembangkan aspek penilaian terhadap kemampuan pemecahan masalah yang meliputi aspek pemahaman terhadap permasalahan penyusunan strategi dan penggunaan prosedur yang sesuai, akurasi hasil perhitungan dan pemaknaan hasil dalam penyelesaian masalah secara kontekstual.

Berdasarkan paparan di atas yang dimaksud dengan pemecahan masalah matematika adalah sebuah usaha atau proses penyelesaian masalah pada pembelajaran matematika dengan membutuhkan ketrampilan, kreativitas, serta pengetahuan yang dimiliki peserta didik sehingga mendapatkan solusi dengan cara tepat dan sesuai tujuan yang diharapkan. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur pemecahan masalah peserta didik meliputi aspek pemahaman, penyusunan strategi dan akurasi hasil perhitungan atau jawaban.

### **c. Sikap Sosial**

#### **1) Pengertian**

Sikap (*attitude*) menurut Hosnan (2016: 6) adalah keadaan dalam diri individu yang akan memberikan kecenderungan bertindak dalam menghadapi suatu peristiwa atau objek yang didalamnya terdapat unsur pemikiran, perasaan yang menyertai pemikiran dan kesiapan untuk bertindak. Menurut Thurstone (Walgito, 2003: 126) bahwa sikap merupakan suatu tindakan afeksi baik negatif maupun positif yang berhubungan dengan objek. Sikap merupakan faktor yang penting dalam pembelajaran matematika. Hidi & Renninger (Savelsbergh, *et al.*, 2016) menemukan fakta berdasarkan studi teoritis dan eksperimental bahwa sikap merupakan salah satu faktor penentu dalam menghasilkan kualitas dan kedalaman proses belajar, ketekunan belajar dan pilihan belajar. Karena, peserta didik pendidikan dasar juga memiliki lebih sikap yang baik

Sikap sosial menurut Akopova (2012: 231) adalah salah satu karakteristik sosial dan psikologis yang paling signifikan dari seorang individu dan

berkonsekuensi besar baik bagi negara dan masyarakat. Sikap sosial menurut Gerungan (Sobur, 2013: 371) merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan cara-cara kegiatan yang sama dan berulang-ulang terhadap objek sosial. Menurut Mardhiyana (2015: 436) sikap sosial merupakan keyakinan setiap individu tentang hubungan antar individu atau kelompok yang dinilai baik atau buruk, dapat diterima atau tidak dapat diterima dan mendapat persetujuan atau tidak mendapat persetujuan.

Sikap sosial sudah masuk dalam kurikulum pendidikan karena mengingat pentingnya sikap sosial ini ditanamkan oleh guru kepada peserta didik melalui setiap mata pelajaran. Menurut Baunach (2017: 150) kurangnya penelitian yang berfokus pada sikap terhadap masalah sosial dan bagaimana sikap ini dapat mempengaruhi adopsi kebijakan baru dan program pendidikan. Pembelajaran non-akademik baik yang terjadi di dalam atau di luar sekolah, melakukan tinjauan literatur yang luas dan menyusun serangkaian keterampilan, strategi dan sikap yang komprehensif yang terdiri dari apa yang mereka gambarkan sebagai faktor nonkognitif (Farrington dalam Finnan, 2015: 28). Menurut Wuryo dan Sjaifullah (Sobur, 2013: 371) bahwa :

Masalah sikap sosial erat hubungannya dengan norma dan sistem nilai yang terdapat pada kelompok, tempat individu tertentu menjadi anggota atau berhasrat mengadakan hubungan structural organisatoris dan berhasrat mengadakan hubungan psikologis.

Menurut Bronwyn, *et al.* (2013:2) sikap sosial dapat dipengaruhi melalui pelatihan dan proses pendidikan bagi peserta didik, instruktur lapangan dan profesional kesehatan mental secara umum. Pengukuran sikap sosial menjadi

semakin penting dalam penelitian akademis yang berasumsi bahwa pembentukan sikap sosial dapat berkontribusi pada pemerintahan yang lebih baik (Citrin & Muste dalam Cheng, 2011: 352). Sikap sosial kuncinya adalah bagaimana sikap telah berubah dari waktu ke waktu (Sage, 2012: 362).

Menurut OECD (2018: 4) Pendidikan memiliki perputaran yang vital dalam mengembangkan pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai bahwa seseorang berkontribusi pada masa depan. Harapan pendidikan nasional dituangkan dalam kurikulum bahwa sikap sosial dalam kurikulum 2013 terkait dengan pembentukan peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab. Kompetensi sikap sosial pada SMK mengacu pada Kompetensi Inti 2 (KI-2). Kompetensi Inti 2 ini memiliki rumusan yaitu menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsif, dan proaktif. Aspek-aspek tersebut sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

Hosnan (2016: 206) menyatakan bahwa aspek sikap sosial meliputi tanggung jawab, toleransi, gotong royong, kerja sama dan musyawarah. Senada juga yang diungkapkan oleh Asmarawati dkk (2015: 7) bahwa sikap sosial yang perlu dikembangkan oleh guru adalah disiplin, gotong royong/kerjasama, peduli, tanggung jawab dan toleransi. Seperti yang dikemukakan oleh Asmarawati dkk (2016: 64) bahwa dengan dikembangkannya sikap sosial tersebut peserta didik diharapkan mempunyai

sikap gotong royong/kerjasama, tanggung jawab dan toleransi yang baik serta dapat menerapkannya dalam segala aspek kehidupannya terutama aspek sosial. Oleh karena itu dalam mengembangkan sikap sosial pada penelitian ini meninjau pada sikap sosial menurut tujuan pendidikan berikut ini:

Tabel 4. Sikap Sosial Menurut Tujuan Pendidikan

Sikap sosial menurut tujuan pendidikan		
Tujuan Pendidikan menurut UNESCO (Rohman dan Supari Muslim, 2014: 48)	Tujuan Pendidikan Nasional menurut Sisdiknas 2003 (Fatimah, 2016: 888)	Tujuan Pendidikan SMK menurut Permendikbud (Triyanto, 2013 : 234)
Pilar ketiga yaitu <i>Learning to live together</i> : kebiasaan hidup <b>bekerjasama</b> , saling menghargai, terbuka, saling memberi dan menerima, <b>bertanggung jawab</b> serta <b>toleransi</b> antar ras, suku dan agama	Religious Jujur <b>Toleransi</b> Disiplin <b>Kerja sama</b> Kreatif Mandiri Demokratis Rasa Ingin Tahu Semangat Kebangsaan Cinta Tanah Air Menghargai Prestasi Bersahabat/Komunikatif Cinta Damai Gemar Membaca Peduli Lingkungan Peduli sosial <b>Tanggung jawab.</b>	Damai ( <i>peace</i> ) hormat( <i>respect</i> ) <b>Kerjasama</b> <b>(cooperation)</b> Bebas ( <i>freedom</i> ) Bahagia ( <i>happiness</i> ) Jujur ( <i>honesty</i> ) Rendah hati ( <i>humility</i> ) Cinta ( <i>love</i> ) <b>Tanggung jawab</b> <b>(responsibility)</b> Sederhana ( <i>simplicity</i> ) <b>Toleran (tolerance)</b> Kesatuan ( <i>unity</i> )”.

Berdasarkan tujuan pendidikan pada sikap sosial yang telah terpaparkan di atas, bahwa tujuan pendidikan global (UNESCO), tujuan pendidikan Nasional dan tujuan pendidikan institusional mendapatkan tiga irisan yang akan menjadi fokus penelitian ini yaitu tanggung jawab, toleransi dan kerjasama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mudjijono (Umbara, 2011) bahwa yang menyajikan dimensi



sikap sosial terdiri atas indikator toleransi atau tenggang rasa, kerjasama atau gotong royong dan tanggung jawab.

## **2) Tanggung jawab**

Zuchdi (Yasmin, 2016: 693) menyatakan bahwa tanggung jawab adalah suatu sikap dan perilaku seorang individu dalam melaksanakan tugas dan kewajiban baik terhadap Tuhan YME, diri sendiri dan orang lain. Toremén (2011: 273) menambahkan bahwa *Responsibility is a sense which is peculiar to human beings As human beings live in societies, they have a responsibility for their behaviors in the society regarding to "the other"*. Menurut Pehlivan (Toremén, 2011: 273) *Responsibility is undertaking the results of one's own words and actions, or of behaviors in his scope of authority*. Sudrajat (2011: 56) memperjelas bahwa tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa. Selanjutnya bisa disimpulkan bahwa tanggung jawab merupakan sikap dan perilaku seseorang dalam melaksanakan/mengerjakan/menunaikan tugas dan kewajibannya, terhadap Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, orang lain atau masyarakat dan lingkungan sekitar.

Peserta didik yang menumbuhkan sikap sosial tanggung jawab ini cenderung menyelesaikan tugas yang diberikan guru tepat pada waktunya, memiliki ketrampilan untuk bertahan hidup, dapat menghormati ketertiban dengan mematuhi aturan serta berani menanggung resiko. Peserta didik yang kurang memiliki rasa tanggung jawab bukan berarti dibiarkan begitu saja, karena

permasalahan tersebut jika berlarut maka diprediksikan peserta didik tidak mampu berkembang secara optimal bahkan mengalami kegagalan sehingga membutuhkan tindakan yang tepat untuk menangani.

Pentingnya tanggung jawab diungkapkan oleh Toremen (2011: 274) yaitu Individu yang memiliki rasa tanggung jawab diharapkan lebih membantu, berbagi, dan toleran. Toremen menambahkan bahwa salah satu elemen terpenting dari tanggung jawab sosial adalah berbagi yang diwujudkan pada tingkat individu dan kelembagaan. Berbagi terdiri dari bantuan yang tidak menguntungkan, menghormati hak asasi manusia, dilakukan secara sukarela membutuhkan altruisme dan pertukaran informasi.

### **3) Toleransi**

Toleransi berasal dari bahasa Latin yaitu *tolerare* artinya menahan diri, bersikap sabar, membiarkan orang berpendapat lain dan berhati lapang terhadap orang-orang yang memiliki pendapat yang berbeda. Sudrajat (2011: 55), mengungkapkan bahwa toleransi adalah sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya sendiri. Menurut Sufanti dkk, (2015: 59) Toleran berarti bersifat atau bersikap menenggang (menghargai, membiarkan, membolehkan) yang berbeda atau bertentangan dengan pendirian sendiri. Shaposnikova, dkk., (2013: 325) mengemukakan bahwa toleransi adalah suatu praktek humanisme yang berarti pemahaman yang baik dan penerimaan perbedaan sosial budaya dan individu, kemampuan berinteraksi bebas konflik di lingkungan sosial dan multi-budaya, membangun relasi serta penghapusan kesulitan dalam interaksi pribadi

secara efektif. Toleransi merupakan salah satu fitur pribadi dan professional yang paling penting yang terbentuk dari proses pendidikan berorientasi pribadi.

Definisi-definisi diartikan secara negative oleh Susanne Karstedt (Shepherd & Shepherd, 2014: 86) sebagai berikut :

*It is not an expression of benevolence, but embodies a sense of disapproval. Tolerance is the deliberate choice not to interfere with conducts and beliefs, lifestyles and behaviors, of which one disapproves. Tolerance is defined by passivity, not activity and it is non-reaction and non-interference that characterizes tolerant attitudes and behaviors.*

Toleransi diartikan secara negatif seperti di atas dengan kata lain toleransi bukan merupakan ekspresi dari kebajikan namun mewujudkan rasa penolakan. Toleransi adalah pilihan yang disengaja untuk tidak mengganggu perilaku dan keyakinan, gaya hidup dimana salah satu pihak tidak menyetujui. Toleransi didefinisikan secara pasif merupakan interaksi yang mencirikan sikap dan perilaku toleran.

Semakin besar keberagaman maka semakin besar pula tuntutan bagi keharusan pengembangan nilai-nilai toleransi sehingga dapat terwujud keserasian dan keharmonisan (Endang, 2009: 92). Wezler (Dinata, 2012: 88) memandang toleransi sebagai keniscayaan dalam ruang individu dan ruang public karena salah satu tujuan toleransi adalah membangun hidup damai di antara berbagai kelompok masyarakat dari berbagai perbedaan latar belakang sejarah, kebudayaan dan identitas. Zaini (2010: 3) mengemukakan bahwa indikator toleransi adalah saling menghormati, saling menghargai perbedaan, saling member dan saling menolong, menanamkan hidup harmonis di tengah masyarakat yang beragam.

#### **4) Kerjasama**

Kerjasama menurut Alisyahbana, Ismail & Wispandono (2015: 54) adalah sekelompok orang-orang yang bekerja bersama untuk mencapai tujuan yang sama dan tujuan tersebut akan lebih mudah diperoleh dengan melakukan kerjasama tim dari pada dilakukan sendiri. Mengingat didalam kerjasama antar individu akan saling bertukar informasi dan pendapat sehingga lebih mudah dalam memecahkan masalah bersama. Sedangkan Sarwono (Lakoy, 2015: 983) mengungkapkan bahwa kerjasama merupakan bentuk kelompok yang terdiri lebih dari satu orang yang melakukan tugas dengan sejumlah peraturan dan prosedur. Tentunya prosedur dan peraturan yang ditetapkan dalam kelompok sesuai kesepakatan yang telah disepakati bersama. Johnson & Johnson (Iyer, 2013: 22) mengungkapkan bahwa kerjasama adalah bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama. Juga diungkapkan oleh Nasia dkk (2014: 67) kerjasama diartikan sebagai interaksi antar peserta didik untuk mencapai tujuan bersama. Kerjasama dalam konteks pembelajaran yang melibatkan peserta didik, lebih rinci yaitu ketika peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas kelompok, mereka memberikan dorongan, anjuran dan informasi pada teman sekelompoknya yang membutuhkan bantuan. Hal ini berarti dalam kerjasama peserta didik yang lebih paham akan memiliki kesadaran untuk menjelaskan kepada teman yang belum paham (Huda, 2011: 24-25).

Manfaat kerjasama tentunya dirasakan oleh masing-masing individu. Seperti yang diungkapkan oleh Hapsari & Yonata (2014: 185) mengartikan kerjasama sebagai bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama yang menguntungkan

diri sendiri dan semua anggota kelompok. Kerjasama dapat terjalin apabila individu menyadari bahwa mereka mempunyai tujuan atau kepentingan yang sama dan saling membutuhkan atau bergantung untuk dapat mencapai tujuan tersebut. Antar individu juga akan saling berbagi dalam hal emosional seperti yang diungkapkan Zuriah (2011: 14) bahwa dalam kerjasama peserta didik termasuk belajar bersama diperlukan penyesuaian emosional antara peserta didik satu dengan yang lain. Selain itu antar individu akan berbagi informasi yang saling menguntungkan seperti ungkapan Rand & Epstein (2014: 1) bahwa kerjasama yang berarti menyumbang keuntungan lebih besar bagi satu dan yang lainnya adalah bagian integral dari perilaku manusia merupakan landasan atau dari manusia.

Keefektifan kerjasama dalam pembelajaran matematika selain memiliki tujuan bersama dalam memecahkan masalah matematika, peserta didik juga berbagi informasi terkait strategi dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini disepakati oleh Herrmann (2013: 176) bahwa kerjasama yang paling efektif ketika peserta didik merasa berbagi tujuan yang sama dengan anggota lainnya dan ketika tujuan tersebut tergantung pada tindakan kelompok. Wagner (Yilmaz & Hunt, 2001: 335) mengungkapkan bahwa kerjasama didefinisikan sebagai kontribusi yang disengaja dari individu kelompok dan lainnya pada penyelesaian tugas-tugas umum yang berhasil dan untuk pencapaian tujuan bersama. Saling memberi kontribusi inilah yang memicu segala permasalahan dalam pembelajaran akan mudah diselesaikan. Kerjasama yang terjalin sesama individu tentunya tidak semata-mata terjadi, namun ada suatu kesadaran dari individu dan mengetahui

kepentingan orang lain sehingga akan terjalin kerjasama. Seperti yang diungkapkan (Soekanto & Sulistyowati, 2014: 66) bahwa:

kerjasama timbul apabila seseorang menyadari bahwa mereka mempunyai kepentingan-kepentingan yang sama dan pada saat bersamaan mempunyai cukup pengetahuan dan pengendalian terhadap diri sendiri untuk memenuhi kepentingan-kepentingan tersebut, kesadaran akan kepentingan-kepentingan yang sama dan adanya organisasi merupakan fakta-fakta yang penting dalam kerjasama yang berguna.

Berdasarkan teori di atas bahwa secara konseptual, sikap sosial adalah hubungan antar individu atau kelompok yang memiliki tinjauan luas, ketrampilan, strategi dan sikap serta berkonsekuensi terhadap orang lain dan masyarakat yang dapat dikembangkan melalui pelatihan dan proses pendidikan secara berulang serta dapat berubah dari waktu ke waktu. Secara operasional sikap sosial pada penelitian ini berfokus pada tiga aspek yaitu toleransi, kerjasama dan tanggungjawab. Secara operasional telah diuraikan para ahli bahwa aspek-aspek sikap sosial dalam penelitian ini adalah tanggung jawab, toleransi dan kerjasama. Tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang dalam menyelesaikan suatu tugas belajar beserta resiko dari yang dilakukannya sehingga tugas tersebut dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya. Toleransi adalah sikap seseorang yang terbuka dan mampu menghargai terhadap diri sendiri dan teman pada saat pembelajaran, juga pada kehidupan terhadap orang lain dan lingkungan. Sedangkan kerjasama adalah kepekaan peserta didik terhadap teman maupun kelompok belajar untuk melakukan suatu tugas secara bersama-sama supaya tercapai tujuan bersama yang lebih baik.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian Wibowo (2017) bahwa kedua pendekatan (realistik dan saintifik) ini sama-sama efektif terhadap prestasi belajar namun tingkat keefektifannya berbeda, yaitu lebih efektif pendekatan realistik yang diterapkan pada peserta didik jenjang SMP. Sedangkan pada penelitian ini akan mendeskripsikan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ditinjau dari prestasi belajar peserta didik SMK jurusan akuntansi.

Hasil penelitian Septiana Wijayanti (2016) salah satu kesimpulannya bahwa RME meningkatkan kreativitas pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika peserta didik SMA. Sedangkan pada penelitian ini akan mendeskripsikan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMK jurusan akuntansi.

Hasil penelitian Sahat Saragih (2017) kesimpulannya bahwa pendekatan realistik meningkatkan sikap positif peserta didik. Pada penelitian ini akan menguji apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ditinjau dari sikap sosial peserta didik SMK jurusan akuntansi.

Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Untayana dan Idris (2015) tentang pengembangan perangkat pembelajaran limit berbasis pendekatan saintifik berorientasi prestasi belajar dan kemampuan komunikasi matematika. Adapun kesimpulannya bahwa model pembelajaran pada pendekatan saintifik ditinjau dari prestasi belajar peserta didik SMK. Sedangkan pada penelitian ini akan

mendeskripsikan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik ditinjau dari prestasi belajar peserta didik SMK Jurusan akuntansi.

Hasil penelitian Yurniwati (2015) yang berjudul pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis peserta didik. Salah satu kesimpulan dari penelitian tersebut bahwa terdapat pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah SMP. Pengaruh pendekatan saintifik terhadap pemecahan masalah peserta didik berada pada tahap asosiasi dan komunikasi. Sedangkan pada penelitian ini akan mendeskripsikan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMK Jurusan akuntansi.

Hasil penelitian Wartini, Lasmawan dan Marhaeni yang berjudul pengaruh implementasi pendekatan saintifik terhadap sikap sosial dan hasil belajar PKn di kelas VI SD. Dari hasil penelitian tersebut bahwa terdapat pengaruh pendekatan saintifik terhadap sikap sosial pada pembelajaran PKn di SD. Sedangkan pada penelitian ini akan mendeskripsikan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik ditinjau dari sikap sosial peserta didik SMK jurusan akuntansi.

### **C. Kerangka Pikir**

Pendekatan matematika realistik sangat perlu diterapkan pada pembelajaran matematika supaya pembelajaran matematika lebih dekat dengan dunia nyata. Prinsip pembelajaran saat ini adalah dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu. Pembelajaran dengan peserta didik membangun



pengetahuannya sendiri disebut pandangan konstruktivistik, dimana pendekatan realistik merupakan bagian dari konstruktivistik. Pembelajaran dengan pendekatan realistik pada penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu :

1. Memperhatikan dan memahami masalah kontekstual. Masalah kontekstual atau nyata di awal pembelajaran akan membuat peserta didik lebih dekat dan dapat membangun pemahamannya sendiri sehingga dapat meningkatkan pengetahuan pada prestasi belajar, pemahaman pada pemecahan masalah.
2. Melakukan matematisasi horizontal. Dari permasalahan kontekstual, peserta didik akan membuat solusi dengan menggunakan simbol-simbol dari konsep yang telah dimiliki. Peserta didik mengerjakan dengan cara mereka masing-masing sehingga strategi pemecahan masalah meningkat dan tertanam rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan.
3. Melakukan matematisasi vertikal. Setelah peserta didik membuat solusi dengan simbol-simbol dengan cara mereka kemudian dengan bimbingan guru dan diskusi pada kelompok peserta didik membuat formalisasi dari kegiatan tersebut sehingga dapat meningkatkan pengetahuan pada prestasi belajar, strategi pemecahan masalah serta menanamkan rasa kerja sama antar peserta didik dan tanggung jawab individu.
4. Mengkomunikasikan secara interaktif. Setelah melakukan matematisasi vertikal dimana peserta didik sudah membuat formalisasi, maka selanjutnya peserta didik setiap kelompok mempresentasikan hasil jawaban mereka untuk kemudian ditanggapi teman kelompok yang lain. Interaksi ini dapat

meningkatkan strategi pemecahan masalah dan menanamkan rasa toleransi peserta didik.

5. Melakukan refleksi. Bersama guru dan peserta didik merefleksi terhadap semua jawaban yang telah dipresentasikan untuk diambil kesimpulan sehingga dapat mengetahui keakuratan jawaban pada pemecahan masalah dan meningkatkan rasa kerjasama peserta didik.

Selain itu, berdasarkan paparan sintak pendekatan dan hasil penelitian yang relevan bahwa pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik. Sehingga peneliti dapat menduga bahwa pendekatan matematika realistik efektif bila ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik SMK jurusan Akuntansi.

Alternatif lain yaitu dengan pendekatan saintifik, yaitu proses pembelajaran yang dirancang supaya pembelajaran matematika lebih bermakna, melalui tahapan:

1. Mengamati. Dalam tahapan ini peserta didik disajikan objek terlebih dahulu untuk diamati sehingga dapat memahami masalah yang disajikan.
2. Menanya. Peserta didik menanyakan kepada guru atau sesama teman sekelompok terkait masalah yang disajikan bilamana peserta didik masih belum merasa paham, sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami masalah yang disajikan dan menambah pengetahuan peserta didik. proses ini juga memupuk rasa kerjasama peserta didik antar kelompok.

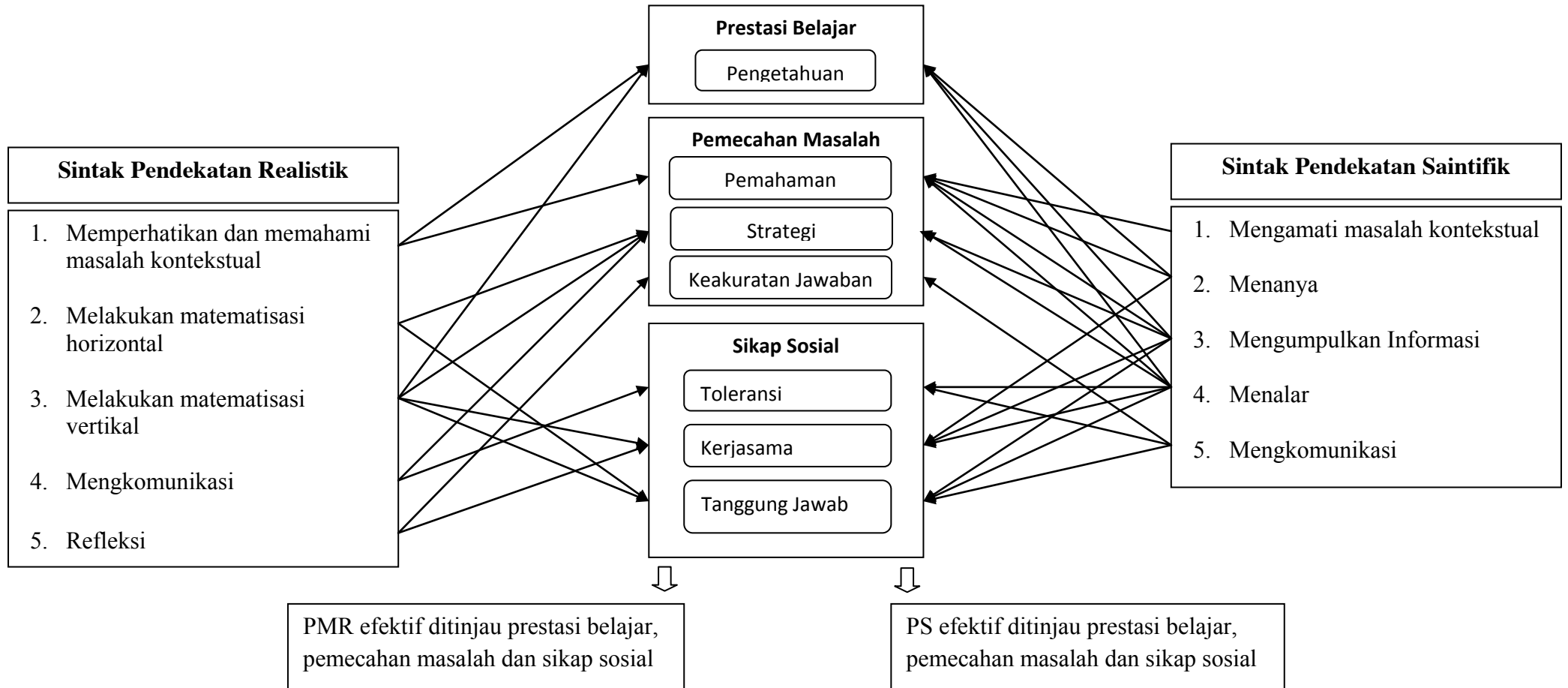
3. Mengumpulkan informasi. Peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, dalam pembelajaran ini peserta didik menggunakan beberapa buku matematika yang ada di sekolah atau perpustakaan untuk menghimpun strategi penyelesaian sehingga pengetahuan dan pemahaman peserta didik akan semakin bertambah. Selain itu rasa tanggung jawab dan kerjasama peserta didik akan terpupuk dengan baik.
4. Menalar. Pada tahapan ini akan mempengaruhi pengetahuan, pemahaman dan strategi prosedur yang digunakan. Melalui kerjasama kelompok peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang dapat memupuk rasa toleransi, kerjasama dan tanggung jawab peserta didik.
5. Mengkomunikasikan di depan kelas atas perwakilan seseorang dapat memupuk rasa tanggung jawab peserta didik serta keakuratan jawaban. kemudian kelompok lain menanggapi sehingga akan memupuk rasa toleransi peserta didik.

Selain itu, berdasarkan paparan sintak pendekatan dan hasil penelitian relevan, bahwa pendekatan saintifik dapat meningkatkan prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik. Sehingga peneliti dapat menduga bahwa pendekatan saintifik efektif bila ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik SMK jurusan Akuntansi.

Kedua pendekatan antara matematik realistik dan saintifik merupakan pendekatan konstruktivistik namun keduanya memiliki prinsip, karakteristik dan sintak yang berbeda. Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik

diharapkan lebih efektif bila ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik, Karena peserta didik mengkonstruksi pengetahuan sebelumnya atau pengetahuan yang dimilikinya pada *model of* kemudian ditransfer pada *model for* untuk penyelesaian sesuai prosedur formal. Sedangkan pada pendekatan saintifik, peserta didik tidak dituntut memiliki pengetahuan sebelumnya karena peserta didik pada proses menalar dapat menyelesaikan masalah dengan prosedur formal melalui buku sumber belajar yang digunakan. Secara lebih singkat dapat dilihat pada bagan berikut :

Secara lebih singkat dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 4. Kerangka Pikir Penelitian

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Dari kajian teori dan kerangka berpikir di atas, maka dapat dirumuskan jawaban sementara dari rumusan masalah dalam bentuk hipotesis penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik SMK Akuntansi.
2. Pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik SMK Akuntansi.
3. Terdapat perbedaan yang lebih efektif antara pendekatan realistik dan pendekatan saintifik ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah dan sikap sosial peserta didik SMK Akuntansi.