

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu fungsi matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan bernalar melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi dan eksperimen sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model matematika, serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik diagram dalam menjelaskan gagasan. Lebih lanjut disebutkan bahwa pembelajaran matematika menuntut kemahiran matematika yang mencakup antara lain penalaran dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, “Dalam penilaian perlu memperhatikan kemampuan bernalar dan kemampuan memecahkan masalah” (Depdiknas, 2003b).

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Jadi pola pikir yang dikembangkan matematika seperti yang dijelaskan di atas memang membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif.

Dalam TIMSS (2003) dilaporkan bahwa :

”Untuk salah satu soal yang berkaitan dengan penalaran matematik hanya sekitar 7% siswa Indonesia yang menjadi sampel mampu menjawab soal tersebut. Sedangkan siswa dari Singapura ada 44% yang mampu menjawab soal yang sama. Pada TIMSS 2007, untuk jenis soal yang sama ada 17% siswa Indonesia yang menjadi sampel mampu menjawab, sedangkan siswa Singapura ada 59%”.

Seseorang dengan kemampuan penalaran yang rendah akan selalu mengalami kesulitan dalam menghadapi berbagai persoalan, karena

ketidakmampuan menghubungkan fakta dan eviden untuk sampai pada suatu kesimpulan. Hal ini berarti pengembangan kemampuan penalaran menjadi esensial agar mahasiswa mampu melakukan analisis sebelum membuat keputusan, dan mampu membuat argumen untuk mempertahankan pendapat. Kemampuan tersebut selanjutnya bermuara pada kemampuan pemecahan masalah yang berguna untuk menghadapi situasi-situasi baru dalam kehidupan yang sesungguhnya setelah perkuliahan.

Sesuai dengan landasan perkembangan matematika dari kurikulum 1975 sampai masa kini, kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan. Kemampuan ini sangat berguna bagi siswa pada saat mendalami matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah seseorang, latihan berpikir secara matematis tidaklah cukup, melainkan perlu dibarengi pengembangan rasa percaya diri melalui proses pemecahan masalah sehingga memiliki kesiapan memadai menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata. Para ahli percaya bahwa kemampuan berpikir dan keterampilan yang digunakan manusia dalam proses pemecahan masalah matematis, dapat ditransfer ke dalam berbagai bidang kehidupan (MacIntosh,2000). Selain itu, dalam dokumen National Research Council (1989), dinyatakan bahwa pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis yang antara lain meliputi

kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, mendeteksi kemungkinan terjadinya bisa, menguji dampak dari langkah yang akan dipilih, serta mengajukan alternatif solusi kreatif atas permasalahan yang dihadapi. Dengan demikian, pemecahan masalah matematis dapat membantu seseorang memahami informasi yang tersebar di sekitarnya secara lebih baik.

Cooper dan Harries (2002) melaporkan “Hasil penelitian terhadap 121 anak-anak usia 11-12 tahun pada akhir tahun pertama mereka di sekolah menengah yang berasal dari dua sekolah menengah di Inggris Utara. menunjukkan kelemahan mereka menggunakan pertimbangan realistis ketika memecahkan masalah-masalah realistik. Salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa adalah minat. Dimana minat menjadi sumber motivasi yang kuat untuk belajar dan menjadi penyebab partisipasi dan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Tanpa adanya minat belajar dalam diri siswa, maka akan mengakibatkan kurang optimalnya hasil dalam proses pembelajaran.

Selain kemampuan yang dimiliki siswa, minat merupakan hal yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan serta hasil dalam pembelajaran. Karena minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu diluar diri. Menurut Syah (2003:151) “secara sederhana, minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu”. Minat besar sekali pengaruhnya terhadap kegiatan seseorang sebab dengan minat ia akan melakukan sesuatu yang diminatinya. Sebaliknya tanpa minat seseorang tidak mungkin melakukan sesuatu.

Dari hasil penelitian Nosa, (2008) menyatakan bahwa “Minat belajar siswa sangat mempengaruhi prestasi belajar siswa dan kontribusi minat belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa”. Selanjutnya dalam penelitian tersebut, Nosa menyatakan bahwa “Ada hubungan yang signifikan antara minat belajar dengan hasil belajar siswa”.

Menyikapi berbagai macam masalah dalam dunia pendidikan saat ini, sangat diharapkan adanya perubahan dalam pemilihan metode dan strategi yang cocok dari mengingat (*memorizing*) atau menghafal (*rote learning*) ke arah berpikir (*thinking*) dan pemahaman (*understanding*), dari model ceramah ke pendekatan *discovery learning* atau *inquiry learning* atau penemuan terbimbing, dari belajar individual ke kooperatif, serta dari *subject centered* ke *clearer centered* atau terkontruksinya pengetahuan siswa.

Dari fakta-fakta tersebut diatas, tentu perlu adanya perbaikan metode pembelajaran matematika yang tepat akan memperbaiki kegiatan pembelajaran itu sendiri. Metode pembelajaran yang diterapkan diharapkan merupakan suatu cara yang menarik dan dapat memicu minat dan keaktifan yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar. Dari beberapa uraian permasalahan diatas, metode penemuan merupakan salah satu metode yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan berfikir matematik serta minat belajar siswa, karena metode penemuan berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa sehingga dalam proses pembelajaran siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah. Siswa benar-benar ditempatkan sebagai subjek yang belajar.

Alasan rasional penggunaan model penemuan adalah bahwa siswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai sains dan akan lebih tertarik terhadap sains. Investigasi yang dilakukan oleh siswa merupakan tulang punggung metode inquiry. Investigasi ini difokuskan untuk memahami konsep-konsep sains dan meningkatkan keterampilan proses berpikir ilmiah siswa. “Diyakini bahwa pemahaman konsep merupakan hasil proses berpikir ilmiah tersebut” (Blosser, 1990).

Dari latar belakang masalah diatas, penulis tertarik untuk meneliti bagaimana meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah serta minat belajar siswa SMK menggunakan metode penemuan.

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran meliputi banyak aspek, luas dan kompleks. Oleh karena itu penulis akan memusatkan penelitian ini permasalahan sesuai dengan pembelajaran matematika. Adapun masalah yang akan diteliti dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa ?
2. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa ?

3. Apakah minat belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode bisaa ?
4. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa ?
5. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran dengan minat belajar matematik siswa ?
6. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan minat belajar siswa ?
7. Bagaimana implementasi proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran Penemuan ?
8. Kesulitan-kesulitan apa yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal penalaran dan pemecahan masalah matematik?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan menelaah beberapa masalah sebagai berikut :

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode bisaa;
2. Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode bisaa;

3. Minat belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode bisaa;
4. Ada tidaknya asosiasi antara kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa;
5. Ada tidaknya asosiasi antara kemampuan penalaran dengan minat belajar matematik siswa;
6. Ada tidaknya asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan minat belajar siswa;
7. Implementasi proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan;
8. Kesulitan-kesulitan apa yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal penalaran dan pemecahan masalah matematik.

D. Manfaat Penelitian

Pada tataran praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang signifikan terhadap upaya-upaya peningkatan profesionalisme guru dan kualitas proses kegiatan belajar mengajar serta muaranya tentu saja kualitas hasil belajar, terutama pada pelajaran matematika SMK.

Secara detil, hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak-pihak yang antara lain :

1. Bagi siswa, diharapkan dapat mendorong terbinanya sikap belajar siswa yang penuh semangat, percaya diri, dan mampu mengembangkan

pemikiran dan minat belajar yang berdampak pada kualitas proses dan hasil pembelajarannya.

2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menjadi input atau umpan balik dalam upaya meningkatkan pelaksanaan tugas-tugas professional pembelajaran dalam mengembangkan pembelajaran yang berorientasi pada penalaran dan pemecahan masalah siswa.
3. Bagi Kepala Sekolah, sebagai bahan masukan untuk lebih meningkatkan professional guru dan memotivasi para guru dalam menjalankan tugas.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat membuka ruang untuk telaah berikutnya, khususnya yang berkenaan dengan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa dalam pembelajaran.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan Penalaran Matematik adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Indikator siswa memiliki kemampuan dalam penalaran pada penelitian ini yaitu:

- a. Transduksi; Analogi;
- b. Generalisasi;

- c. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, menyusun konjektur, menganalisa dan mensintesa;
 - d. Melaksanakan perhitungan matematika berdasarkan aturan yang disepakati;
 - e. Mengikuti aturan inferensi;
 - f. Membuktikan secara langsung / tak langsung dan induksi matematika;
2. Kemampuan pemecahan masalah matematik adalah kemampuan yang meliputi kegiatan menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur.

Indikator pemecahan masalah dalam penelitian disesuaikan indikator adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun model matematik;
 - b. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika;
 - c. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal;
 - d. Menggunakan matematika secara bermakna
 - e. Menyelesaikan model matematika/masalah nyata
3. Minat belajar siswa merupakan salah satu bentuk keaktifan seseorang yang mendorong untuk melakukan serangkaian kegiatan jiwa dan raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari

pengalaman individu dalam interaksi dalam lingkungannya yang menyangkut kognitif afektif, dan psikomotorik. Adapun indikator minat belajar meliputi :

- 1) Kesukaan
- 2) Ketertarikan
- 3) Perhatian
- 4) Keterlibatan.

4. Metode penemuan merupakan usaha untuk meningkatkan keaktifan siswa yang lebih besar, berorientasi pada proses, untuk menemukan sendiri informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan instruksional. Dengan demikian metode penemuan berorientasi pada proses dan hasil secara bersama-sama. Adapun langkah-langkah dalam metode penemuan adalah :

- 1) Identifikasi kebutuhan siswa,
- 2) Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep dan generalisasi pengetahuan,
- 3) Seleksi bahan, problema/ tugas-tugas,
- 4) Membantu dan memperjelas tugas/ masalah yang dihadapi siswa serta peranan masing-masing siswa,
- 5) Mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan,
- 6) Mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan,
- 7) Memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan,

- 8) Membantu siswa dengan informasi/ data jika diperlukan oleh siswa,
- 9) Memimpin analisis sendiri (self analysis) dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah,
- 10) Merangsang terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa,
- 11) Membantu siswa merumuskan prinsip dan generalisasi hasil penemuannya.

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas serta memperhatikan penerapan metode pembelajaran dalam penelitian ini, maka rumusan hipotesisnya adalah :

1. Pencapaian kemampuan penalaran siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa;
2. Peningkatan kemampuan penalaran siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa;
3. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa;
4. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa;

5. Minat belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode bisaa;
6. Terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa;
7. Terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran dengan minat belajar matematik siswa;
8. Terdapat asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan minat belajar siswa.

BAB II

STUDI LITERATUR

A. Kemampuan Penalaran Matematik

Istilah penalaran matematik dalam beberapa literatur disebut dengan *mathematical reasoning*. Brodie (2010:7) menyatakan bahwa, “*Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics.*” Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematik adalah penalaran mengenai dan dengan objek matematika. Sedangkan Suriasumantri (1999 : 43) menjelaskan, ‘Sebagai suatu kegiatan berpikir maka penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu. Ciri yang pertama ialah adanya suatu pola berpikir yang secara luas dapat disebut logika’. Kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, dimana berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu. Ciri yang kedua dari penalaran adalah sifat analitik dari proses berpikirnya.

Sejalan dengan Surisumantri, Shadiq (2004:2) menjelaskan ‘Penalaran (*reasoning*) sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan’. Penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang menyandarkan diri kepada suatu analisis. Analisis pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa mampu melakukan penalaran. Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi. Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran

manusia yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampai terbentuk konsep-konsep matematika.

Karena luasnya cakupan makna dari penalaran matematika para ahli membuat batasan-batasan atau indikator seperti yang di kemukakan oleh Wardhani (2006) memberikan ilustrasi digunakan sebagai indikator penalaran yaitu berikut ini:

1. Kemampuan mengajukan dugaan
2. Kemampuan manipulasi matematika.
3. Kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan
4. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.
5. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.
6. Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematik untuk membuat generalisasi.

Sedangkan menurut Sumarmo (2010), ‘Penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif’. Penalaran induktif dapat diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati. Nilai kebenaran dalam penalaran induktif dapat bersifat benar atau salah. Kegiatannya mencakup:

1. Transduktif yaitu Menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya.
2. Analogi yaitu Penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses.
3. Generalisasi yaitu Penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.
4. Memperkirakan jawaban, solusi, atau kecenderungan
5. Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada
6. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur

Dan penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Nilai kebenarannya dalam penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif diantaranya adalah:

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
2. Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi.
3. memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen valid.
4. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Secara umum ada dua jenis penalaran, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Menurut Sumarno (1987:31) 'Kedua penalaran tersebut

memiliki persamaan yaitu kedua-duanya merupakan argument yang serangkaian proposisi yang mempunyai struktur, terdiri dari beberapa premis dan satu kesimpulan yang konklusi, sedangkan perbedaan keduanya adalah terdapat pada sifat kesimpulan yang diturunkannya'. Kesimpulan yang diambil melalui proses deduktif lebih pasti dibandingkan dengan kesimpulan yang diambil melalui proses induktif seperti yang diungkapkan oleh Copi and Tobin (Sumarno, 1987: 34).
 ''Argument deduktif adalah proses penalaran yang konklusinya diturunkan secara mutlak menurut premis-premisnya. Sedangkan argument induktif adalah proses penalaran yang kesimpulannya diturunkan menurut premis-premisnya dengan suatu probabilitas''.

Jadi, kemampuan penalaran matematik adalah kemampuan untuk berpikir atau pemahaman mengenai permasalahan-permasalahan matematik secara logis untuk memperoleh penyelesaian, memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan tersebut, dan menjelaskan atau memberikan alasan atas penyelesaian dari suatu permasalahan. Berdasarkan uraian di atas penalaran dalam penelitian ini dibagi menjadi bagian yaitu penalaran Deduktif dan penalaran Induktif. Dimana penalaran Induktif indikatornya mencakup:

1. Penalaran Induktif meliputi :
 - a. Transduksi; Analogi; Generalisasi;
 - b. Memperkirakan yang meliputi perkiraan jawaban, solusi, kecendrungan, hubungan korelasional, intrapolasi dan ekstrapolasi;

- c. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, menyusun konjektur, menganalisa dan mensintesa;

2. Penalaran Deduktif meliputi :

- a. Melaksanakan perhitungan matematika berdasarkan aturan yang disepakati;
- b. Mengikuti aturan inferensi;
- c. Membuktikan secara langsung / tak langsung dan induksi matematika;

Contoh soal Penalaran mengambil kesimpulan berdasarkan proporsi

Diketahui jari-jari lingkaran A 20% lebih panjang dari jari-jari lingkaran B yaitu 12 cm. Andai jari-jari lingkaran B bertambah 20% dari jari-jari lingkaran A, maka berapa persen perbandingan luas lingkaran B dengan lingkaran A ?

B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

1. Definisi Pemecahan Masalah

Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Di antaranya pendapat Polya (1985) yang banyak dirujuk pemerhati matematika. Polya mengartikan pemecahan masalah ‘sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai’. Sementara Sujono (1988) melukiskan masalah matematika ‘sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau imajinasi’. Berdasarkan penjelasan Sujono tersebut maka

sesuatu yang merupakan masalah bagi seseorang, mungkin tidak merupakan masalah bagi orang lain atau merupakan hal yang rutin saja.

Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang menurut Gagné, dkk (1992) lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Gagné, dkk (1992) berpendapat bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan aturan tingkat tinggi dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam membedakan.

Ruseffendi (1991) mengemukakan bahwa ‘suatu soal merupakan soal pemecahan masalah bagi seseorang bila ia memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, tetapi pada saat ia memperoleh soal itu ia belum tahu cara menyelesaikannya’. Dalam kesempatan lain Ruseffendi (1991) juga mengemukakan bahwa ‘suatu persoalan itu merupakan masalah bagi seseorang jika: pertama, persoalan itu tidak dikenalnya. Kedua, siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mentalnya maupun pengetahuan siapnya; terlepas daripada apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawabannya’. Ketiga, sesuatu itu merupakan pemecahan masalah baginya, bila ia ada niat untuk menyelesaikannya.

Lebih spesifik Sumarmo (1994) mengartikan pemecahan masalah sebagai ‘kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan

membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur'. Berdasarkan pengertian yang dikemukakan Sumarmo tersebut, dalam pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika (*mathematical power*) terhadap siswa.

Hudojo (1979 : 160) mengemukakan bahwa pemecahan masalah berguna untuk :

- a. Siswa-siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema, dan keterampilan yang telah dipelajari.
- b. Memungkinkan siswa menjadi lebih analitis didalam mengambil keputusan dalam kehidupan.
- c. Matematika yang disajikan kepada siswa yang berupa masalah akan memberikan motivasi kepada mereka untuk mempelajari pelajaran tersebut.

Di samping itu juga dikemukakan dalam Suyitno (2007) tentang beberapa kelemahan atau kekurangan metode pemecahan masalah ini antara lain :

- a. Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki siswa, sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru. Proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ini sering memerlukan waktu yang banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran.
- b. Mengubah kebiasaan siswa dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir

memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, yang kadang memerlukan sumber belajar, merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

Keterampilan-keterampilan intelektual tersebut digolongkan Gagné berdasarkan tingkat kompleksitasnya dan disusun dari operasi mental yang paling sederhana sampai pada tingkat yang paling kompleks.

Ada beberapa indikator yang harus terpenuhi dalam pemecahan masalah yaitu antara lain: menunjukkan pemahaman masalah; mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah; menyajikan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk; memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat; mengembangkan strategi pemecahan masalah; membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah; menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Lebih lanjut Sumarmo (2013) bahwa kemampuan pemecahan masalah memiliki jenis kemampuan yang meliputi:

- 1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang di perlukan;
- 2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matemati;
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (jenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika;
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai masalah asal;
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna.

Pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan siswa memahami fakta-fakta, konsep, prinsip matematika dengan mengilustrasikan obyek matematika dan realisasinya. Pemecahan masalah merupakan aktifitas yang

memberikan tantangan bagi kebanyakan siswa serta dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika.

Dalam pemecahan masalah, ada beberapa langkah yang harus dilalui seperti yang dikemukakan oleh Polya (1973:43) bahwa langkah dalam pemecahan masalah, yaitu:

- 1) *Under standing the problem* (memahami masalah), langkah ini meliputi :
 - a. Apakah yang tidak diketahui, keterangan apa yang diberikan, atau bagaimana keterangan soal.
 - b. Apakah keterangan yang diberikan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan.
 - c. Apakah keterangan tersebut tidak cukup, atau keterangan itu berlebihan.
 - d. Buatlah gambar atau tulisan notasi yang sesuai.
- 2) *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian), langkah-langkah ini meliputi:
 - a. Pernahkah anda menemukan soal seperti ini sebelumnya, pernahkah ada soal yang serupa dalam bentuk lain.
 - b. Rumus mana yang akan digunakan dalam masalah ini.
 - c. Perhatikan apa yang ditanyakan.
 - d. Dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan disini.
- 3) *Carying out the plan* (melaksanakan perhitungan), langkah ini menekankan ada pelaksanaan rencana penyelesaian yaitu meliputi:
 - a. Memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum.

b. Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar.

c. Melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat.

4) *Looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil) bagian terakhir dari

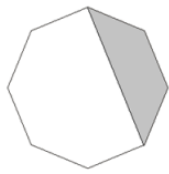
Langkah Polya tersebut diatas menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, langkah tersebut terdiri dari:

- 1) Dapat diperiksa sanggahannya.
- 2) Dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain.
- 3) Perlukah menyusun strategi baru yang lebih baik atau,
- 4) Menuliskan jawaban dengan lebih baik.

Dari uraian diatas, menjadi jelas seberapa pentingnya menanamkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa, karena dengan demikian siswa akan mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis sampai menginterpretasikan berbagai masalah baik tentang matematika maupun diluar matematika. Bahkan Suyitno (2007) juga menjelaskan kelebihan-kelebihan dalam pendekatan pemecahan masalah yaitu:

- 1) Metode pemecahan masalah dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan.
- 2) Proses pembelajaran melalui pemecahan masalah dapat membiasakan peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, apabila menghadapi permasalahan didalam kehidupan berkeluarga dan bermasyarakat dan
- 3) Metode ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh.

Contoh soal pemecahan masalah menjelaskan atau menginterpretasikan hasil :



Gambar dibawah ini adalah segi delapan beraturan, perbandingan luas antara daerah yang diarsir dan luas segi delapan beraturan adalah 1:4.

Susunlah penjelasan dan selidiki kebenaran dari pernyataan diatas!

2. Manfaat Pemecahan Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari permasalahan-permasalahan baru sering timbul akibat perubahan zaman yang semakin maju, dengan demikian tentunya kemampuan-kemampuan dasar terutama dalam dunia pendidikan harus menjadi perhatian utama untuk bisa mendorong generasi muda menjadi pemecah masalah handal. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah seseorang, latihan berpikir secara matematis tidaklah cukup, melainkan perlu dibarengi pengembangan rasa percaya diri melalui proses pemecahan masalah sehingga memiliki kesiapan memadai menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata. Para ahli percaya bahwa kemampuan berpikir dan keterampilan yang digunakan manusia dalam proses pemecahan masalah matematis, dapat ditransfer ke dalam berbagai bidang kehidupan (MacIntosh, 2000). Selain itu, dalam dokumen National Research Council (1989), dinyatakan bahwa:

‘Pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis yang antara lain meliputi kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, mendeteksi kemungkinan terjadinya bisa, menguji dampak dari langkah yang akan dipilih, serta mengajukan alternatif solusi kreatif atas permasalahan yang dihadapi’.

Dengan demikian, pemecahan masalah matematis dapat membantu seseorang memahami informasi yang tersebar di sekitarnya secara lebih baik.

Beberapa gagasan penting tentang pembelajaran pemecahan masalah, dikemukakan Hudojo (2005:130) antara lain:

- a. Untuk menyelesaikan masalah siswa perlu mendapatkan pendekatan pedagogis, yakni dengan menyiapkan masalah yang bervariasi dan bermakna bagi siswa dan membuat siswa tertarik memecahkannya.
- b. Perlunya pemberian penghargaan berupa nilai atau penghargaan khusus, atau pujian kepada siswa akan membuat siswa tertarik memecahkan masalah.
- c. Masalah-masalah diberikan atau dipilih sendiri oleh siswa, untuk kemudian dikerjakan secara individual dan dibicarakan dalam kelompok untuk kemudian disajikan di kelas.
- d. Menggunakan metode penemuan terbimbing, dengan penuntun secukupnya sebagai bantuan untuk menyelesaikan masalah.
- e. Beberapa penuntun yang perlu diberikan guru antara lain : memilih notasi yang cocok, melukiskan dalam gambar, mengungkapkan pengalaman belajar masa lampau, mengarahkan untuk menebak dan mengecek, mengarahkan penyederhanaan masalah, mengerjakan dengan cara mundur, dan penggunaan strategi lainnya.

Berdasarkan pada ide-ide pembelajaran pemecahan masalah di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pemecahan masalah sebagai materi pelajaran, tujuan pelajaran, proses belajar, dan ketrampilan dasar, diajarkan bagi peserta didik dengan berprinsip pada beberapa konsep, yaitu:

1. Pengajaran diawali dengan analisis tujuan yang relevan dengan tujuan pemecahan masalah.
2. Pengajaran dengan menyiapkan dan memanfaatkan pemahaman, ketrampilan, dan pengetahuan prasyarat sesuai konteks masalah yang dipecahkan.
3. Inti pembelajaran pemecahan masalah adalah melakukan aktivitas pemecahan masalah yang tidak bisaa dan bermakna bagi siswa, menggunakan pendekatan pemecahan masalah dari Polya.
4. Menggunakan pendekatan pedagogik dan personal untuk mendorong dan menarik siswa senang melaksanakan tugas pemecahan masalah.
5. Memberikan dan melatih penggunaan berbagai strategi untuk memecahkan masalah yang bervariasi.
6. Menggunakan metode penemuan dan variasi metode lainnya dengan bantuan atau tuntuan yang relevan dengan kebutuhan pengembangan strategi pemecahan masalah yang diberikan.
7. Melakukan penilaian kemampuan pemecahan masalah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

C. Minat Belajar Siswa

1. Pengertian Minat belajar

Hurlock (1999) ‘Minat adalah kecenderungan yang menetap dalam subyek untuk merasa senang dan tertarik pada bidang/hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu’. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan

terus menerus yang disertai rasa senang. Slameto (2003) mengatakan ‘Minat merupakan sumber motivasi yang mendorong orang untuk melakukan apa yang mereka inginkan bila mereka bebas memilih. Bila mereka melihat bahwa sesuatu akan menguntungkan, mereka merasa berminat’. Ini kemudian mendatangkan kepuasan. Bila kepuasan berkurang, minatpun berkurang.

Minat merupakan factor psikologis yang terdapat pada setiap orang. Sehingga minat terhadap sesuatu/ kegiatan tertentu dapat dimiliki setiap orang. Bila seseorang tertarik pada sesuatu maka minat akan muncul. Dari pengertian tersebut dapat dimengerti bahwa terjadinya minat itu karena dorongan dari perasaan senang dan adanya perhatian terhadap sesuatu.

Ciri-ciri minat menurut Hurlock (1999 : 115) adalah :

- 1) Minat tumbuh bersamaan dengan perkembangan fisik dan mental.
- 2) Minat bergantung pada kesiapan belajar
- 3) Minat bergantung pada kesempatan belajar.
- 4) Perkembangan minat mungkin terbatas.
- 5) Minat dipengaruhi budaya.
- 6) Minat berbobot emosional.
- 7) Minat cenderung bersifat egosentris.

Beberapa ahli pendidikan berpendapat bahwa paling efektif untuk membangkitkan minat pada suatu subyek yang baru adalah dengan menggunakan minat-minat siswa yang telah ada (Syah, 2003). Disamping memanfaatkan minat yang telah ada sebaiknya para pengajar juga berusaha membentuk minat-minat baru pada diri siswa. Hal ini dapat dicapai dengan jalan memberikan informasi

pada siswa mengenai hubungan antara suatu bahan pengajaran yang akan diberikandengan bahan pengajaran yang lalu dan menguraikan kegunaannya bagi siswa di masa yang akan datang.

Bila usaha-usaha tersebut tidak berhasil, pengajar dapat memakai intensif dalam usaha mencapai tujuan pengajaran. Intensif merupakan alat yang dipakai untuk membujuk seseorang agar melakukan sesuatu yang tidak mau melakukannya atau yang tidak dilakukannya dengan baik. Diharapkan pemberian intensif yang akan membangkitkan motivasi siswa dan mungkin minat terhadap bahan yang diajarkan akan muncul.

Dari uraian diatas, peneliti menyimpulkan minat belajar adalah salah satu bentuk keaktifan seseorang yang mendorong untuk melakukan serangkaian kegiatan jiwa dan raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dalam lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2. Faktor yang Mempengaruhi Minat belajar

menurut Syah (2003) menjelaskan bahwa seseorang akan berminat dalam belajar manakala ia dapat merasakan manfaat terhadap apa yang dipelajari, baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang dan dirasakan ada kesesuaian dengan kebutuhan yang sedang dihadapi, sehingga dapat disimpulkan bahwa factor-faktor yang mempengaruhi tumbuh berkembangnya minat maupun sebaliknya mematikan minat belajar adalah sebagai berikut :

1) Faktor Internal

Faktor internal adalah factor yang berada dalam diri siswa antara lain :

a) Kematangan

Kematangan dalam diri siswa dipengaruhi oleh pertumbuhan mentalnya. Mengajarkan sesuatu pada siswa dapat dikatakan berhasil jika taraf pertumbuhan pribadi telah memungkinkan dan potensi-potensi jasmani serta rohaninya telah matang untuk menerima hal yang baru.

b) Latihan dan Ulangan

Oleh karena telah terlatih dan sering mengulangi sesuatu, maka kecakapan dan pengetahuanyang dimiliki siswa dapat menjadi semakin dikuasai. Sebaliknya tanpa latihan pengalaman-pengalaman yang telah dimiliki dapat hilang atau berkurang. Oleh karena latihan dan seringkali mengalami sesuatu, maka seseorang dapat timbul minatnya pada sesuatu.

c) Motivasi

Motivasi merupakan pendorong bagi siswa untuk melakukan sesuatu. Motivasi dapat mendorong seseorang, sehingga akhirnya orang itu menjadi spesialis dalam bidang ilmu pengetahuan tertentu. Tidak mungkin seseorang mau berusaha mempelajari sesuatu dengan sebaik-baiknya jika ia tidak mengetahui betapa penting dan faedahnya hasil yang akan dicapai dari belajarnya bagi dirinya (Purwanto, 2006:103-104).

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah factor yang berasal dari luar diri siswa, antara lain :

a) Faktor Guru

Seorang guru mestinya mampu menumbuhkan dan mengembangkan minat diri siswa. Segala penampilan seseorang guru yang tersurat dalam kompetensi

guru sangat mempengaruhi sikap guru sendiri dan siswa. Kompetensi itu terdiri dari kompetensi personal yaitu kompetensi yang berhubungan dengan kepribadian guru dan kompetensi professional yaitu kemampuan dalam penguasaan segala seluk beluk materi yang menyangkut materi pelajaran, materi pengajaran maupun yang berkaitan dengan metode pengajaran. Hal demikian ini dapat menarik minat siswa untuk belajar, sehingga mengembangkan minat belajar siswa.

b) Faktor Metode

Minat belajar siswa sangat dipengaruhi metode pengajaran yang digunakan oleh guru. Menarik tidaknya suatu materi pelajaran tergantung pada kelihaian guru dalam menggunakan metode yang tepat sehingga siswa akan timbul minat untuk memperhatikan dan tertarik untuk belajar

c) Faktor Materi Pelajaran

Materi pelajaran yang diberikan atau dipelajari bila bermakna bagi diri siswa, baik untuk kehidupan masa kini maupun masa yang akan datang menumbuhkan minat yang besar dalam belajar. (Hamalik , 2006:30-32).

Dari beberapa faktor tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa faktor tersebut saling berhubungan erat dan dapat pula bersama-sama mempengaruhi minat belajar siswa.

3. Indikator Minat Belajar

Menurut Safari (2005 : 111) ‘Definisi konsep minat belajar adalah pilihan kesenangan dalam melakukan kegiatan dan dapat membangkitkan gairah seseorang untuk memenuhi kesediaanya dalam belajar’. Definisi operasional :

minat belajar adalah skor siswa yang diperoleh dari tes minat belajar yang mengukur aspek :

- 1) Kesukaan
- 2) Ketertarikan
- 3) Perhatian
- 4) keterlibatan.

Dari definisi operasional tersebut dapat disusun kisi-kisi sebagai berikut ini :

1) Kesukaan

- a) Gairah siswa saat mengikuti pelajaran matematika
- b) Respon siswa saat mengikuti pelajaran matematika

2) Ketertarikan

- a) Perhatian saat mengikuti pelajaran matematika di sekolah
- b) Konsentrasi siswa saat mengikuti pelajaran matematika

3) Perhatian

- a) Keterlibatan siswa saat mengikuti pelajaran matematika
- b) Kemauan siswa untuk mengerjakan tugas, bertanya kepada yang lebih mampu jika belum memahami materi dan mencari buku penunjang yang lain saat menemui kesulitan

4) Keterlibatan

- a) Kesadaran tentang belajar di rumah
- b) Langkah siswa setelah ia tidak masuk sekolah
- c) Kesadaran siswa untuk mengisi waktu luang

- d) Kesadaran siswa untuk bertanya
- e) Kesadaran untuk mengikuti les pelajaran matematika

4. Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Dalam Sardiman (2008 : 95) cara membangkitkan minat adalah sebagai berikut:

- 1) Membangkitkan adanya suatu kebutuhan.
- 2) Menghubungkan dengan persoalan pengalaman yang lampau.
- 3) Memberi kesempatan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
- 4) Menggunakan berbagai macam bentuk mengajar

Menurut Winkel (1983 : 30) ‘Perasaan merupakan faktor psikis yang nonintelektual, yang khusus berpengaruh terhadap semangat/gairah belajar’. Dengan melalui perasaannya siswa mengadakan penilaian yang agak spontan terhadap pengalaman-pengalaman belajar di sekolah. Penilaian yang positif akan terungkap dalam “perasaan senang” (rasa puas, rasa gembira, rasa simpati, dan lain sebagainya). Perasaan senang akan menimbulkan minat pula, yang diperkuat lagi oleh sikap yang positif.

Dalam Winkel (1983 : 30) juga menyatakan guru di SMP dan SMK harus membuat siswa senang dalam belajar, dengan cara antara lain :

- 1) Membina hubungan akrab dengan siswa, namun tidak bertingkah seperti anak remaja.
- 2) Menyajikan bahan pelajaran yang tidak terlalu sulit, namun tidak terlalu mudah.
- 3) Menggunakan alat-alat pelajaran yang menunjang proses belajar.

- 4) Bervariasi dalam cara pengajarannya, namun tidak berganti-ganti metode sehingga siswa menjadi bingung.

5. Hambatan Minat Belajar Siswa

Winkel (1983: 31) menyatakan ‘Perasaan tidak senang menghambat dalam belajar, karena tidak melahirkan sikap yang positif dan tidak menunjang minat dalam belajar, motivasi yang intrinsik juga sukar berkembang’. Dengan demikian suatu sumber gairah/semangat belajar yang seharusnya ada, menjadi tidak ada. Rasa takut dan rasa cemas juga dapat menghambat minat belajar siswa, karena rasa takut dan rasa cemas yang mendalam membuat siswa tidak tenang, gelisah dan gugup, kalut dalam berfikir dan berperasaan tidak senang.

D. Metode Pembelajaran

1. Metode Penemuan

Menurut Sagala (2005: 196), ‘Metode ini bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar, mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai kemampuan yang dimilikinya’. Peranan guru lebih banyak menetapkan diri sebagai pembimbing atau pemimpin belajar dan fasilitator belajar. Metode *discovery* merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, metode ini menempatkan siswa belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memecahan masalah.

‘Metode *Discovery* adalah suatu metode di mana dalam proses belajar mengajar guru memperkenankan siswa-siswanya menemukan sendiri informasi

yang selama ini secara tradisional bisaa diberitahukan atau diceramahkan saja' (Suryosubroto, 2008: 192).

a) Langkah-langkah Metode discovery

Suryosubbruto, (2008: 197) mengemukakan langkah-langkah yang harus ditempuh kalau seorang guru melaksanakan metode *discovery*.

Langkah-langkah yang harus dikerjakan itu ialah :

Langkah-langkah dalam implementasi metode penemuan dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Menyusun siswa dalam kelompok-kelompok homogen yang terdiri dari 3-6 siswa.
- 2) Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- 3) Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.
- 4) Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- 5) Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diatas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan

kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.

- 6) Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya. Di samping itu, perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- 7) Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

b) Kelebihan metode *discovery* ialah :

- 1) Dianggap membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa, andaikata siswa itu dilibatkan terus dalam penemuan terpimpin. Kekuatan dari proses penemuan datang dari usaha untuk menemukan; jadi seorang belajar bagaimana belajar itu.
- 2) Pengetahuan diperoleh dari strategi ini sangat pribadi sifatnya dan mungkin merupakan suatu pengetahuan yang sangat kukuh.
- 3) Strategi penemuan membangkitkan gairah pada siswa, misalnya siswa merasa jernih payah penyelidikan, menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan.
- 4) Metode ini menyebabkan siswa mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga ia lebih merasa terlibat dan bermotivasi sendiri untuk belajar, paling sedikit pada suatu proyek penemuan khusus.

- 5) Metode ini dapat membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan. Dapat memungkinkan siswa sanggup mengatasi kondisi yang mengecewakan.
- 6) Strategi ini berpusat pada anak, misalnya memberi kesempatan kepada mereka dan guru berpartisipasi sebagai sesama dalam mengecek ide.
- 7) Membantu perkembangan siswa menuju skeptisisme yang sehat untuk menemukan kebenaran akhir dan mutlak.

Sumber :Suryosubroto, (2008: 201).

c) Kelemahan metode *discovery* ialah :

- 1) Dipersyaratkan keharusan adanya persiapan mental untuk cara belajar ini, misalnya siswa yang lamban mungkin bingung dalam usahanya mengembangkan pikiran jika berhadapan dengan hal-hal yang abstrak.
- 2) Metode ini kurang berhasil untuk mengajar kelas besar, misalnya sebagian besar waktu dapat hilang karena membantu seorang siswa menemukan teori-teori.
- 3) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran secara tradisional.
- 4) Mengajar dengan penemuan mungkin akan dipandang sebagai terlalu mementingkan memperoleh pengertian dan kurang memperhatikan diperolehnya sikap dan keterampilan.

- 5) Strategi ini mungkin tidak akan memberi kesempatan untuk berfikir kreatif, kalau pengertian-pengertian yang akan ditemukan telah diseleksi terlebih dahulu oleh guru, demikian pula proses-prose dibawah pembunaannya.

Sumber : Suryorubroto, (2008: 202).

2. Metode Ekspositori

Menurut Sanjaya, (2008) ‘Pengajaran ekspositori adalah pengajaran yang mengutamakan pengungkapan pengetahuan tentang fakta, konsep dan hukum/prinsip’. Metode ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada metode ekspositori dominasi guru banyak berkurang, karena tidak terus menerus bicara. Ia berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal, dan pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Murid tidak hanya mendengar dan membuat catatan. Tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan murid secara individual, menjelaskan lagi kepada murid secara individual, atau klasikal. Kalau dibandingkan dominasi guru dalam kegiatan belajar-mengajar, metode ceramah lebih terpusat pada guru daripada metode ekspositori. ‘Pada metode ekspositori murid belajar lebih aktif daripada metode ceramah. Murid mengerjakan latihan soal sendiri, mungkin juga saling bertanya dan mengerjakannya bersama dengan temannya, atau disuruh membuatnya di papan tulis’ (Sanjaya, 2008:179). Selain itu pada pengajaran ekspositori, sebagian besar melibatkan pertukaran informasi antara guru dan siswa.

Melihat perbedaan-perbedaan di atas, cara mengerjakan matematika yang pada umumnya digunakan para guru matematika adalah lebih tepat dikatakan sebagai menggunakan metode ekspositori daripada ceramah, karena guru memberikan pula soal-soal latihan untuk dikerjakan murid di kelas. Beberapa hasil penelitian di Amerika Serikat menyatakan metode ekspositori merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien. Demikian pula keyakinan sementara ahli teori belajar-mengajar Ausubel (Suryosubroto 2008) berpendapat bahwa metode ekspositori yang baik merupakan cara mengajar yang paling efektif dan efisien dalam menanamkan belajar bermakna.

Selanjutnya Dimiyati dan Mudjiono (Sunartombs, 2009) mengatakan 'Metode ekspositori adalah memindahkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada siswa'. Peranan guru yang penting adalah

- 1) menyusun program pembelajaran
- 2) memberi informasi yang benar
- 3) pemberi fasilitas yang baik
- 4) pembimbing siswa dalam perolehan informasi yang benar
- 5) penilai prolehan informasi.

Sedangkan peranan siswa adalah

- 1) pencari informasi yang benar
- 2) pemakai media dan sumber yang benar
- 3) menyelesaikan tugas dengan penilaian guru.

Ciri-ciri metode ekspositoris:

- 1) Guru mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir.

- 2) Mempersiapkan pertanyaan.
- 3) Mempertimbangkan dimana pertanyaan harus digunakan.
- 4) Tahapan mengajar dengan peta konsep.
- 5) Guru memberikan informasi melalui ceramah, demonstrasi, atau tanya jawab.
- 6) Siswa mencatat, menjawab pertanyaan atau tugas.
- 7) Konsep sukar melalui proses induktif.

Prinsip-prinsip pembelajaran dengan metode ekspositori yang harus diperhatikan oleh setiap guru antara lain (Sanjaya, 2008:181) :

1) Berorientasi pada Tujuan

Walaupun penyampaian materi pelajaran merupakan ciri utama dalam metode ini, namun tidak berarti proses penyampaian materi tanpa tujuan pembelajaran, justru tujuan itulah yang harus menjadi pertimbangan utama dalam penggunaan metode ini.

2) Prinsip Komunikasi

Proses pembelajaran dapat dikatakan sebagai proses komunikasi, yang menunjuk pada proses penyampaian pesan dari seseorang (sumber pesan) kepada seseorang atau sekelompok orang (penerima pesan). Pesan yang ingin disampaikan dalam hal ini adalah materi pelajaran yang telah diorganisir dan disusun dengan tujuan tertentu yang ingin dicapai. Dalam proses komunikasi guru berfungsi sebagai sumber pesan dan siswa berfungsi sebagai penerima pesan.

3) Prinsip Kesiapan

Dalam teori belajar koneksionisme, “kesiapan” merupakan salah satu hubelajar. Inti dari hukum ini adalah guru harus terlebih dahulu memosisikan siswa dalam keadaan siap baik secara fisik maupun psikis untuk menerima pelajaran. Jangan memulai pelajaran, manakala siswa belum siap untuk menerimanya.

4) Prinsip Berkelanjutan

Proses pembelajaran ekspositori harus dapat mendorong siswa untuk mau mempelajari materi pelajaran lebih lanjut. Pembelajaran bukan hanya berlangsung pada saat itu, akan tetapi juga untuk waktu selanjutnya.

Pada Pelaksanaannya metode ekspositori memiliki prosedur-prosedur pelaksanaan, secara garis besar digambarkan oleh Sanjaya (2008) sebagai berikut :

a) Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam metode ekspositori, keberhasilan pelaksanaan pembelajaran sangat bergantung pada langkah persiapan (Sanjaya, 2008). Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan yaitu :

- 1) Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif.
- 2) Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
- 3) Merangsang dan mengubah rasa ingin tahu siswa.
- 4) Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka.

b) Penyajian (*Presentation*)

Tahap penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan (Sanjaya, 2008). Hal yang harus

diperhatikan oleh guru adalah bagaimana materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa. Oleh sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan langkah ini diantaranya : Penggunaan bahasa, intonasi suara, menjaga kontak mata dengan siswa, serta menggunakan kemampuan guru untuk menjaga agar suasana kelas tetap hidup dan menyenangkan.

c) Korelasi (*Correlation*)

Tahap korelasi adalah langkah yang dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa (Sanjaya, 2008).

d) Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan. Sebab melalui langkah menyimpulkan, siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian (Sanjaya, 2008). Menyimpulkan berarti pula memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu paparan. Sehingga siswa tidak merasa ragu lagi akan penjelasan guru. Menyimpulkan bisa dilakukan dengan cara mengulang kembali inti- inti materi yang menjadi pokok persoalan, memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang diajarkan, dan membuat mapping atau pemetaan keterkaitan antar pokok-pokok materi.

e) Mengaplikasikan (*Aplication*)

Tahap aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru (Sanjaya, 2008). Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori. Sebab melalui langkah ini guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Teknik yang bisa dilakukan pada langkah ini diantaranya, dengan membuat tugas yang relevan, serta dengan memberikan tes materi yang telah diajarkan untuk dikerjakan oleh siswa.

Kelebihan dan Kelemahan Metode Ekspositori menurut Sanjaya (2008) adalah :

1) Kelebihan Metode Ekspositori

Dengan metode ekspositori guru dapat mengontrol urutan dan keluasaan pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan. Metode pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas. Melalui Strategi pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi). Metode Pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

2) Kelemahan Metode Ekspositori

Metode pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik. Metode ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar siswa.

Metode ini sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis. Keberhasilan metode pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dipastikan pembelajaran tidak mungkin berhasil.

Pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru. mengingat gaya komunikasi metode pembelajaran ini lebih banyak terjadi satu arah (*one-way communication*). Sehingga kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan terbatas pula.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Disain Penelitian

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menelaah perbandingan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik serta minat belajar siswa SMK yang mengikuti pembelajaran matematik dengan metode penemuan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode bisaa (*Ekspositori*). Maka metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kuasi eksperimen karena adanya unsur manipulasi perlakuan. Adapun disain penelitian dapat diformulasikan sebagai berikut :

```

O X O
-----
O   O

```

Keterangan :

O : Pretest/posttest kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik

- - - - : Pengambilan sampel tidak acak subjek

X : Pembelajaran menggunakan metode Penemuan

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMK Swasta di Sukabumi dengan subyek sampelnya adalah siswa dari dua kelas yang dipilih secara acak pada kelas XI di sekolah tersebut.

C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Sesuai dengan jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka instrument penelitian yang digunakan adalah :

1. Tes Kemampuan Matematik
 - a) Tes kemampuan penalaran matematik
 - b) Tes kemampuan pemecahan masalah matematik
2. Skala sikap siswa terhadap minat belajar

Selanjutnya penulis menguraikan secara rinci instrument penelitian ini sebagai berikut :

1. Tes Kemampuan Matematik

Tes ini berupa dua kemampuan yaitu kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diberikan pada awal dan akhir pelajaran dengan bentuk soal uraian. Tes ini disusun berdasarkan rumusan dan tujuan pembelajaran yang diperlukan, yaitu melalui langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuat kisi-kisi soal
2. Menyusun soal tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik
3. Konsultasi dengan dosen pembimbing
4. Uji coba tes pada salah satu kelas XII di SMK tersebut
5. Revisi tes

Selanjutnya untuk lebih mengetahui validitas empiris, hasil ujicoba instrument tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tes.

a. Uji Validitas

Validitas tes digunakan untuk mengukur suatu alat evaluasi apakah valid (absah atau sah) atau tidak untuk mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. “Untuk mencari koefisien validitas setiap butir soal adalah dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson” Suherman (2003:120)

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyak subjek (test)

X = skor yang diperoleh dari tes

Y = skor total

Kriteria tingkat validitas yang digunakan yaitu (Suherman, 2003:113):

Tabel 3.1
Kriteria Tingkat Validitas

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{XY} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{XY} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{XY} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{XY} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{XY} < 0,00$	Tidak valid

Setelah melakukan uji coba instrument dan berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, diperoleh validitas tiap butir soal yang tercantum dalam Tabel 2 dan Tabel 3 berikut:

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Validitas
Instumen Penalaran Matematik

Butir Soal	Koefisien validitas	Kriteria
1	0,816	Validitas tinggi
2	0,728	Validitas tinggi
3	0,618	Validitas sedang
4	0,827	Validitas tinggi
5	0,791	Validitas tinggi
6	0,801	Validitas tinggi

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas
Instumen Pemecahan Masalah Matematik

Butir Soal	Koefisien validitas	Kriteria
1	0,859	Validitas tinggi
2	0,790	Validitas tinggi
3	0,737	Validitas tinggi
4	0,801	Validitas tinggi
5	0,867	Validitas tinggi
6	0,814	Validitas tinggi

b. Uji Reliabilitas

Suherman (2003:155) “Koefisien reliabilitas menyatakan derajat keterandalan alat evaluasi, dinotasikan dengan r_{11} . Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan Rumus *Alpha*”, yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 = varians skor total

Kriteria koefisien reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 2005:160) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Setelah dilakukan uji coba instrumen, diperoleh nilai reliabilitas instrumen tes seperti pada tabel 5 dan tabel 6 dibawah :

Tabel 3.5
Reliabilitas Penalaran
Matematik

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.940	6

Tabel 3.6
Reliabilitas Pemecahan
Masalah Matematik

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.810	6

Dari tabel 5 didapat koefisien reliabilitasnya 0.940 artinya reliabilitas instrument penalaran matematik sangat tinggi. Sedangkan pada tabel 6 didapat koefisien reliabilitasnya 0.810 menunjukkan reliabilitas instrument pemecahan masalah matematik tinggi.

c. Uji Daya Pembeda

Suherman (2003:159) menyatakan ‘Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu

membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut’.

Rumus untuk menentukan daya pembeda bentuk uraian adalah :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \times SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas/kelompok bawah (27% dari jumlah peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal.

Kriteria daya pembeda menurut Suherman (2003:161) sebagai berikut ;

Tabel 3.7
Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
0.00 – 0.20	Jelek
0.21 – 0.40	Cukup
0.41 – 0.70	Baik
0.71 – 1.00	Baik sekali

Setelah dilakukan uji coba instrumen, diperoleh indeks daya pembeda instrumen tes tiap butir soal sebagai berikut :

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Nilai Daya Pembeda
Instrumen Penalaran Matematik

Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.60	Baik
2	0.78	Sangat Baik
3	0.35	Cukup
4	0.77	Sangat Baik
5	0.32	Cukup
6	0.43	Baik

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Nilai Daya Pembeda
Instrumen Pemecahan Masalah Matematik

Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.58	Baik
2	0.32	Cukup
3	0.42	Baik
4	0.43	Baik
5	0.89	Sangat Baik
6	0.66	Baik

d. Uji Indeks Kesukaran

Rumus indeks kesukaran menurut Suherman (2003:43) sebagai berikut :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \times SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas/kelompok bawah (27% dari jumlah peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal.

Kriteria Indeks Kesukaran yang digunakan menurut Suherman (2003:170) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.10
Kriteria Indeks Kesukaran

Nilai	Keterangan
0.00 – 0.30	Sukar
0.31 – 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

Setelah dilakukan uji coba instrumen, diperoleh indeks kesukaran instrumen tes tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel di bawah ini:

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Nilai Kesukaran
Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematik

Butir Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0.55	Sedang
2	0.50	Sedang
3	0.30	Sukar
4	0.50	Sedang
5	0.28	Sukar
6	0.67	Sedang

Tabel 3.12
Hasil Perhitungan Nilai Kesukaran Instrumen
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Butir Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0.55	Sedang
2	0.26	Sukar
3	0.30	Sukar
4	0.67	Sedang
5	0.44	Sedang
6	0.53	Sedang

2. Angket Minat Belajar Siswa

Angket yang termasuk data kualitatif dianalisis dengan menggunakan *Skala Likert*. Dalam Utari Sumarmo (2014:88) menjelaskan terdapat 4 kategori sebagai derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Setiap kategori memiliki bobot yang berbeda-beda sesuai dengan jawaban setiap siswa. Berdasarkan hasil analisis *Skala Likert* didapat pembobotan dari setiap kategori seperti pada Tabel 8 berikut:

Tabel 3.13
Kategori Jawaban Angket

Kriteria	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sedangkan untuk hasil uji coba angket didapat sebanyak 30 butir angket valid dan reliabel dapat di simpulkan instrument askala sikap tersebut valid dan reliable, seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah:

Tabel 3.14
Validitas Uji Coba Angket

No Butir	Pearson Correlate Sig.	Ket.	No Butir	Pearson Correlate Sig.	Ket.
1	0.854	Valid	16	0.865	Valid
2	0.850	Valid	17	0.581	Valid
3	0.776	Valid	18	0.687	Valid
4	0.788	Valid	19	0.585	Valid
5	0.845	Valid	20	0.568	Valid
6	0.775	Valid	21	0.584	Valid
7	0.887	Valid	22	0.623	Valid
8	0.632	Valid	23	0.544	Valid
9	0.850	Valid	24	0.658	Valid
10	0.632	Valid	25	0.532	Valid
11	0.634	Valid	26	0.654	Valid
12	0.588	Valid	27	0.668	Valid
13	0.877	Valid	28	0.592	Valid
14	0.568	Valid	29	0.682	Valid
15	0.788	Valid	30	0.697	Valid

Tabel 3.15
Reliabilitas Uji Coba Angket

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.760	30

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang harus dilakukan dibagi ke dalam 3 tahap, yaitu :

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dipandang perlu sebelum penelitian antara lain:

- a) Mengidentifikasi masalah
- b) Menyusun proposal penelitian
- c) Melakukan seminar proposal
- d) Menyusun instrumen penelitian
- e) Melakukan uji coba instrumen penelitian dan analisis
- f) Melakukan perizinan penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a) Penentuan sampel dari populasi yang telah ditentukan
- b) Pemberian tes awal (*pretest*)
- c) Menerapkan Metode Pembelajaran Penemuan pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa (Ekspositori) pada kelas kontrol
- d) Pemberian tes akhir pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi pembelajaran

- e) Pemberian angket terhadap siswa kelas eksperimen untuk mengetahui respon terhadap metode pembelajaran penemuan

3. Tahap Evaluasi

- a) Melakukan analisis data kuantitatif terhadap hasil tes awal dan tes akhir.
- b) Melakukan analisis data kualitatif terhadap angket skala sikap siswa
- c) Penarikan kesimpulan.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data kuantitatif meliputi data hasil pretes dan postes yang didapatkan setelah melakukan penelitian. Analisis data pretes dan postes dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 17.0 *for Windows*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hal ini untuk membuktikan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal, hasil analisis ini kemudian akan dibandingkan dengan nilai kritisnya. Menurut Santoso (2003:400) dasar pengambilan keputusan dapat dilakukan berdasarkan probabilitas (*asymptotic significance*), yaitu :

- a) Jika probabilitas $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- b) Jika probabilitas $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Menurut Ruseffendi (1993:373), 'pengujian homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih'. Uji homogenitas yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah

Uji Homogenitas Variansi dan Uji Bartlett. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Sedangkan pengolahan data dengan bantuan SPSS, uji homogenitasnya peneliti menggunakan uji Levene. Menurut Santoso (2003) kriteria pengujian homogenitas yaitu :

c) Jika probabilitas $> 0,05$ maka data homogen.

Jika probabilitas $< 0,05$ maka data tidak homogen.

3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rerata bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat pretes dan postes. Dengan kriteria pengujian yaitu:

a) Jika probabilitas $\geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan.

b) Jika probabilitas $< 0,05$ maka terdapat perbedaan.

(Santoso, 2003)

4. Uji Asosiasi Kontingensi

Uji asosiasi kontingensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya asosiasi antara kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah. Dalam prosedur pengolahan asosiasi kontingensi ini menggunakan kriteria penilaian yang dibuat sendiri yaitu Penilaian Acuan Patokan (PAP) yaitu Skor $> 75\%$ SMI kelompok tinggi, antara $75\% \geq$ Skor $\geq 55\%$ SMI kelompok sedang dan Skor $\leq 55\%$ SMI kelompok rendah.

Untuk mengetahui kontingensi (C) dapat dipakai dengan menilai derajat asosiasi atau hubungan antar variabel, maka C perlu dibandingkan dengan koefisien kontingensi maksimum (C_{max}). Adapun formula untuk mengetahui C_{max} yang dikemukakan Sudjana (1992:282) sebagai berikut.

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 - n}}$$

Keterangan :

C: Koefisien kontingensi

N: Banyaknya sampel

X^2 : Chi-Kuadrat

Sedangkan rumus untuk C_{maks} adalah :

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$$

Keterangan :

C_{max} : Koefisien kontingensi maksimum

m : Harga minimum antar baris dan kolom.

Selanjutnya dilakukan perbandingan antara nilai C dan C_{maks} , untuk mengetahui keeratan hubungan antar kedua variabel dengan rumus.

$$Q = \frac{C}{C_{maks}}$$

Keterangan :

Q : Keeratan hubungan variabel

C_{max} : Koefisien kontingensi maksimum

C : Koefisien kontingensi

Untuk menentukan koefisien kontingensi menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Davis (1971) seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.16
Kategori Nilai Koefisien Kontingensi

Nilai Q	KETERANGAN
$Q \geq 0,70$	Hubungan sangat kuat
0,50 – 0,69	Hubungan kuat
0,30 – 0,49	Hubungan sedang
0,10 – 0,29	Hubungan lemah
0,01 – 0,09	Hubungan sangat lemah
$Q = 0$	Tidak ada hubungan

5. Angket

Angket yang termasuk data kualitatif yang diberikan kepada siswa yang berada di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana respons siswa terhadap metode pembelajaran. Untuk menganalisis data angket menggunakan skala *Likert* yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang suatu gejala fenomena pendidikan (Djaali dan Muljono, 20017:28). Angket juga diberikan untuk melihat kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis visual basic pada materi persamaan garis lurus. Langkah-langkah menganalisis angket:

1. Memberikan skor kepada setiap jawaban siswa
Alternatif jawaban Angket siswa.
2. Menentukan skor ideal atau tertinggi dan jumlah skor terendah dengan cara:
 - Skor tertinggi = skor jawaban setuju (S) x jumlah siswa

- Skor terendah = skor jawaban sangat tidak setuju (STS) x jumlah siswa

3. Menentukan persentase setiap jawaban dengan cara:

$$\frac{\text{Banyak jawaban siswa}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

4. Selanjutnya memberikan skor total setiap pernyataan dengan cara:

$$\frac{\text{Jumlah skor jawaban siswa}}{\text{Skor ideal / tinggi}} \times 100\%$$

Menurut Sugihartono (Agnes, 2000 : 38) mengungkapkan penafsiran dalam skala sikap persentase diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.17
Klasifikasi Penafsiran Hasil Uji Angket

Interval Persentase	Keterangan
0 %	Tidak seorangpun
1 % - 5 %	Hampir tidak ada
6 % - 25 %	Sebagian kecil
26 % - 49 %	Hampir setengahnya
50 %	Setengahnya
51 % - 75 %	Lebih dari setengahnya
76 % - 95 %	Sebagian besar
96 % - 99 %	Hamper seluruhnya
100 %	Seluruhnya

Untuk menarik kesimpulan dari skala sikap, Penilaian Acuan Patokan yang digunakan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.18
Penilaian Acuan Patokan Angket Minat Belajar Siswa

Interval Skor	Kriteria
Skor > 75% SMI	Minat belajar tinggi
75% SMI ≥ Skor > 55% SMI	Minat Belajar Sedang
Skor ≤ 55% SMI	Minat belajar rendah

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Metode Penemuan

Implementasi metode penemuan saat pembelajaran dimulai dengan mengelompokkan siswa dalam kelompok kecil yang berisi 3 sampai 4 siswa. Kelompok kecil sengaja disusun untuk meminimalisir adanya siswa yang pasif dan terlalu bergantung pada anggota kelompok yang lain, sehingga dengan kelompok kecil setiap siswa akan lebih merasa bertanggung jawab terhadap kelompoknyamasing-masing.



Gambar 4.1. Siswa dikelompokkan dalam 3-4 anggota dalam setiap kelompok.

Dalam proses penemuan, sebelum masuk pada pembahasan peneliti menyampaikan beberapa masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan permasalahan yang akan di bahas. Sedangkan dalam proses pembelajarannya siswa dibantu oleh LKS yang diberikan dan bimbingan oleh peneliti. Siswa yang berada satu kelompok saling berinteraksi dalam

menyelesaikan permasalahan. Jika siswa belum mengerti dalam menyelesaikan masalah tersebut, siswa bisa berinteraksi dengan kelompoknya atau peneliti.



Gambar 4.2. Siswa berinteraksi dengan anggota kelompok

Peneliti hanya mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok yang diberikan dan siswa yang mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Karim (2011:30), yaitu dalam melakukan aktivitas penemuan, siswa berinteraksi dengan siswa lainnya. Interaksi berupa sharing atau siswa yang berkemampuan lemah bertanya kepada siswa yang pandai dan siswa yang pandai menjelaskannya. Interaksi juga terjadi antara guru dengan siswa tertentu, dengan beberapa siswa atau serentak dengan seluruh siswa dalam kelas.

Lebih lanjut dalam proses pembelajaran penemuan konsep, siswa mendapat bantuan dari guru, bantuan yang diberikan menggunakan teknik *scaffolding*. Teknik *scaffolding* merupakan suatu teknik memberi bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan di atas kemampuannya dalam memecahkan masalah, antara

lain berupa pengajuan pertanyaan dan pemberian petunjuk, pertanyaan yang diberikan oleh guru berbentuk pertanyaan yang lebih sederhana dan lebih mengarahkan siswa untuk dapat untuk mengonstruksi konsep. Bentuk pertanyaan tersebut merupakan lanjutan dari pertanyaan yang dituangkan dalam LKS, bantuan yang diberikan bukan untuk individu melainkan untuk kelompok yang mengalami kendala dalam melakukan proses penemuan berdasarkan langkah-langkah penemuan dalam LKS.



Gambar 4.3. Peneliti membimbing setiap kelompok

Langkah-langkah dalam implementasi metode penemuan dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Siswa dibuat dalam kelompok yang homogen terdiri dari 3-6 anggota setiap kelompoknya;

- 2) Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- 3) Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.
- 4) Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- 5) Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diatas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
- 6) Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya. Di samping itu, perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.



Gambar 4.4. Setiap kelompok menyampaikan hasil penemuan

Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

B. Hasil dan Pengolahannya

Sesuai tujuan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, diperlukan data berupa skor yang menggambarkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa dari sampel penelitian yaitu skor pretes, skor postes dan skor peningkatan. Skor pretes menyatakan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dilakukan pembelajaran dengan Metode Pembelajaran Penemua. Skor postes adalah skor kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa setelah dilakukan pembelajaran matematika dengan Metode Penemuan. Peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa dapat dinyatakan oleh selisih skor postes dan pretes.

Kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung diukur dengan instrumen yang berbeda dan disesuaikan dengan kedua kemampuan yang akan teliti tersebut, dimana kelas eksperimen dan kelas kontrol diukur dengan instrument yang sama. Tes diberikan kepada siswa SMK kelas XI yang terpilih menjadi sampel penelitian. Dimana setelah melakukan pretest dan posttest serta pengolahan data nilai untuk masing-masing kelas pada sampel penelitian didapat deskripsi seperti yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 4.1
Deskripsi Hasil Pretest, Posttest dan Gain Penalaran Matematik

Kelas	Pretes		Postes		Gain		Minat	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
Eksperimen	43,1	7.56	73.6	6.23	0.20	7.23	83.8	4.51
Kontrol	43.0	7.22	63.8	7.02	0.15	7.41	76.4	6.32

$\bar{X}$: Rata-rata

S : Standar Deviasi

Tabel 4.2
Deskripsi Hasil Pretest, Posttest dan Gain Pemecahan Masalah Matematik

Kelas	Pretes		Postes		Gain		Minat	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
Eksperimen	38.8	7.63	64.5	5.45	0.24	7.78	83.8	5.04
Kontrol	40.1	7.79	60.0	7.01	0.19	7.55	76.4	6.02

$\bar{X}$: Rata-rata

S : Standar Deviasi

1. Pretes Kemampuan Matematik Siswa

Tujuan pretes ini adalah untuk melihat tingkat kemampuan matematik yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Data ini digunakan untuk memastikan bahwa ketika pembelajaran akan dimulai, pemahaman siswa mengenai topik yang akan diajarkan antara kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol memiliki kemampuan pemahamannya sama. Deskripsi skor pretes kemampuan matematik siswa disajikan pada tabel dibawah.

Tabel 4.3
Hasil Pretest Kemampuan Matematik

Kode Siswa	Penalaran	Pemecahan Masalah
A-1	48,63	34,43
A-2	45,36	37,70
A-3	51,91	45,90
A-4	45,90	53,55
A-5	43,72	39,34
A-6	59,02	42,08
A-7	44,81	25,14
A-8	59,02	51,91
A-9	40,44	21,31
A-10	42,08	50,82
A-11	31,15	60,66
A-12	37,16	65,03
A-13	32,79	53,55
A-14	53,55	49,73
A-15	46,99	40,44
A-16	45,36	47,54
A-17	53,01	55,74
A-18	24,04	54,64
A-19	41,53	55,74
A-20	27,32	55,19
A-21	54,10	18,58
A-22	47,54	33,33
A-23	45,36	22,40
A-24	44,81	60,66
A-25	39,34	44,26
A-26	51,37	55,74
A-27	63,39	44,26
A-28	20,77	37,70
A-29	38,25	53,55

A-30	64,48	50,82
A-31		45,36
Rerata	44,77	45,39

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Pretest

Uji normalitas digunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Shapiro-Wilk (Santoso, 2005, h. 209).

1) Uji Normalitas dan Homogenitas Kemampuan Penalaran Matematik

Hasil perhitungan uji normalitas pretes kemampuan penalaran matematik siswa masing-masing kelompok tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4
Normalitas Pretest Kemampuan Penalaran dan
Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen
Tests of Normality

Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest Penalaran Eksperimen	.094	30	.200*	.991	30	.996
Pretest Penalaran Kontrol	.142	31	.114	.948	31	.139

Dari tabel di atas terlihat bahwa sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kelompok berdasarkan hasil pengolahan data didapat nilai *Sig.* adalah 0.200 dan 0.114 yang mengakibatkan nilai *Sig.* > 0,05. Perhitungan diatas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sehingga dapat di simpulkan bahwa data pretest kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians skor pretes penalaran matematik siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol. Uji homogenitas varians menggunakan uji Lavene. Hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.5
Homogenitas Pretest Kemampuan Penalaran Matematik

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	.032	1	59	.858
Penalaran	Based on Median	.032	1	59	.858
	Based on Median and with adjusted df	.032	1	58.931	.858
	Based on trimmed mean	.030	1	59	.862

Berdasarkan uji Lavene pada tabel tersebut nilai $Sig. = 0.858$ yang mengakibatkan nilai $Sig. > 0.05$. Hal ini berarti sampel kelompok eksperimen dan kontrol kemampuan penalaran matematik memiliki varians yang sama.

2) Uji Normalitas dan Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Hasil perhitungan uji normalitas pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masing-masing kelompok tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6
Normalitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Posttest Pemecahan Masalah	Eksperimen	.132	30	.192	.970	30	.529
Posttest Pemecahan Masalah	Kontrol	.143	31	.109	.950	31	.154

Dari tabel di atas terlihat bahwa sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kelompok berdasarkan hasil pengolahan data didapat nilai *Sig.* adalah 0.529 dan 0.154 yang mengakibatkan nilai *Sig.* $> 0,05$. Perhitungan diatas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sehingga dapat di simpulkan bahwa data pretest kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians skor pretes penalaran matematik siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji homogenitas varians menggunakan uji Lavene. Hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.7
Normalitas Pretest
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest Pemecahan Masalah	Based on Mean	.750	1	59	.390
	Based on Median	.457	1	59	.502
	Based on Median and with adjusted df	.457	1	54.376	.502

Berdasarkan uji Lavene pada tabel tersebut nilai *Sig.* = 0.390 yang mengakibatkan nilai *Sig.* > 0.05 . Hal ini berarti sampel pretest kelompok eksperimen dan kontrol kemampuan pemecahan masalah matematik memiliki varians yang sama.

c. Uji Perbedaan Rata-rata Pretes Kemampuan Matematik

Skor pretes pemahaman matematika siswa masing-masing kelompok MPMK dan MPMB dari tiap-tiap kelas berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka uji perbedaan rerata antara dua kelompok pada tiap-tiap level

menggunakan uji-t dua pihak. Uji perbedaan rerata tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.8
Perbedaan Rata-rata Pretest Kemampuan Penalaran Matematik

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Pretest	Equal variances assumed	.032	.858	.047	59	.962	.132	2.791	-5.453	5.717
	Equal variances not assumed			.047	58.896	.962	.132	2.792	-5.454	5.718

Tabel 4.9
Perbedaan Rata-rata Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Pretest	Equal variances assumed	.557	.458	-.432	59	.667	-1.263	2.924	-7.114	4.588
	Equal variances not assumed			-.433	58.342	.667	-1.263	2.917	-7.102	4.575

Dari uji perbedaan rerata antara kelompok eksperimen dan dan kontrol kemampuan penalaran matematik didapat nilai *Sig.* = 0.962 sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah nilai *Sig.* = 0.667 yang mengakibatkan nilai *Sig.* kedua kemampuan > 0.05 sehingga dapat disimpulkan rerata skor pretes kemampuan matematik siswa kedua kelompok tidak ada perbedaan yang yang signifikan.

Dari hasil pengujian diatas disimpulkan bahwa sebelum melakukan penelitian, tingkat pemahaman matematika siswa kelas ekperimen dan kelas

kontrol tidak ada perbedaan yang berarti, baik untuk kemampuan penalaran maupun pemecahan masalah matematik.

2. Postest Kemampuan Matematik Siswa

Pengambilan nilai postes dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan matematik yang dimiliki siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran berlangsung. Deskripsi skor postes kemampuan matematik siswa disajikan pada lampiran 14.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Postest Kemampuan Matematik

1) Uji Normalitas dan Homogenitas Kemampuan Penalaran Matematik

Untuk keperluan uji perbedaan rerata skor postes kemampuan penalaran matematik antara siswa kelas eksperimen dan kelas, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Seperti sebelumnya uji normalitas digunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil perhitungan uji normalitas postes kemampuan penalaran matematik siswa masing-masing kelompok tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.10
Normalitas Postest Kemampuan Matematik Kelas Eksperimen

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Postest Penalaran	Eksperimen	.109	30	.200 [*]	.984	30	.917
Postest Penalaran	Kontrol	.116	31	.190	.972	31	.564

Dari tabel tersebut, dapat dilihat kemampuan penalaran matematik kelas eksperimen dengan Metode Pembelajaran Penemuan dan kelas kontrol

menggunakan metode bisa mendapatkan nilai signifikansi (*Sig.*) masing-masing 0.200 dan 0.190 yang mengakibatkan nilai *Sig.* kedua kelas > 0.05 dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sehingga dapat disimpulkan data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan penalaran matematik berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor postes penalaran matematik siswa antara kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan uji Lavene. Hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.11
Homogenitas Postest Kemampuan Penalaran Matematik

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest Pemecahan Masalah	Based on Mean	.069	1	59	.793
	Based on Median	.064	1	59	.801
	Based on Median and with adjusted df	.064	1	58.582	.801
	Based on trimmed mean	.070	1	59	.792

Berdasarkan uji Lavene pada tabel diatas, diperoleh nilai signifikansinya (*Sig.*) = 0.793. dengan demikian nilai *Sig.* > 0.05 yang berarti skor postes kemampuan penalaran matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama.

1) Uji Normalitas dan Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Seperti sebelumnya uji normalitas digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil perhitungan uji normalitas postes kemampuan pemecahan

masalah matematik siswa masing-masing kelompok tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.12
Normalitas Posttest Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pemecahan Masalah	eksperimen	.132	30	.192	.970	30	.529
Pemecahan Masalah	Kontrol	.143	31	.109	.950	31	.154

Dari tabel tersebut, dapat dilihat kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen dengan Metode Pembelajaran Penemuan dan kelas kontrol menggunakan metode bisa mendapatkan nilai signifikansi (*Sig.*) masing-masing 0.529 dan 0.154 yang mengakibatkan nilai *Sig.* kedua kelas > 0.05 dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* sehingga dapat disimpulkan data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan pemecahan masalah matematik berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa antara kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan uji *Lavene*. Hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.13
Homogenitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemecahan	Based on Mean	.750	1	59	.390
	Based on Median	.457	1	59	.502
	Based on Median and with adjusted df	.457	1	54.376	.502
	Based on trimmed mean	.720	1	59	.400

Berdasarkan uji *Lavene* pada tabel diatas, diperoleh nilai signifikansinya (*Sig.*) = 0.390. dengan demikian nilai *Sig.* > 0.05 yang berarti skor postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama.

c. Uji Perbedaan Rata-rata Postes Kemampuan Matematik

1) Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Penalaran Matematik

Skor postes penalaran matematik siswa masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol untuk sesuai dengan hasil pengujian merupakan data berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan rerata antara dua kelompok tersebut menggunakan uji-t . Hasil uji-t tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.14
Uji Perbedaan Rata-rata Postest
Kemampuan Penalaran Matematik
 Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				95% Confidence Interval of the Difference						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Postest Penalaran	Equal variances assumed	.069	.793	2.348	59	.022	6.76022	2.87	.99	12.52
	Equal variances not assumed			2.350	58.9	.022	6.76022	2.87	1.00	12.51

Dari hasil perhitungan untuk kemampuan penalaran matematik nilai *Sig. (2-tailed)* = 0.022 dan didapat nilai *Sig. (1-tailed)* = 0.011 yang mengakibatkan nilai *Sig. (1-tailed)* < 0.05 sehingga disimpulkan bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa.

2) Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Skor posttest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol untuk sesuai dengan hasil pengujian merupakan data berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan rerata antara dua kelompok tersebut menggunakan uji-t . Hasil uji-t tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.15
Uji Perbedaan Rata-rata Posttest
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik
Independent Samples Test

		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Posttest Pemecahan masalah	Equal variances assumed	.750	.390	2.217	59	.030	6.46774	2.91674	.63135	12.30413
	Equal variances not assumed			2.224	57.946	.030	6.46774	2.90860	.64544	12.29005

Dari hasil perhitungan untuk kemampuan pemecahan masalah matematik nilai signifikansi dua pihak (*Sig. (2-tailed)*) adalah 0.030 dan didapat nilai *Sig. (1-tailed)* = 0.015 yang mengakibatkan nilai *Sig. (1-tailed)* < 0.05 sehingga disimpulkan bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa.

3. Peningkatan (*gain*) Kemampuan Matematika Siswa

Untuk menentukan ada tidaknya efektifitas metode pembelajaran penemuan terhadap kelas eksperimen terhadap kemampuan penalaran dan

pemecahan masalah matematik siswa, adalah dengan membandingkan rerata peningkatan kemampuan matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan dengan rerata peningkatan kemampuan matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran metode bisaa.

Peningkatan kemampuan matematik untuk setiap siswa tersebut. Dimana indeks gain ini dihitung menggunakan rumus gain dari Meltzer (Khususuwanto, 2008:49) sebagai berikut.

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

Deskripsi gain pemahaman matematika siswa antara kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik, dapat dilihat pada lampiran 21.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Gain Kemampuan Matematik Siswa

1) Uji Normalitas dan Homogenitas Gain Kemampuan Penalaran

Matematik Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Seperti yang telah dilakukan sebelumnya, untuk melakukan uji perbedaan rerata gain antara kelompok eksperimen dan kontrol, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan *uji Kolmogorov-Smirnov* dan uji *Shapiro- Wilk*. Hasil perhitungan uji normalitas gain tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.16
Normalitas Gain Kemampuan
Penalaran Matematik Kelas Eksperimen dan Kontrol

METODE	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Gain penemuan	.109	30	.200 [*]	.968	30	.494
Kemampuan Penalaran Biasa	.117	31	.200 [*]	.952	31	.177

Dari tabel diatas terlihat bahwa sampel untuk masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol angka signifikansi (*Sig.*) masing-masing kelompok 0.200 dan 0.200 lebih yang mengakibatkan nilai *Sig.* kedua kelompok > 0.05 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa gain kemampuan penalaran kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Karena gain data kemampuan penalaran matematik normal, maka akan di lanjutkan untuk menguji homogenitas gain yang hasilnya tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 4.17
Homogenitas Gain Kemampuan
Penalaran Matematik Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Gain Kemampuan Penalaran	Based on Mean	.046	1	59	.830
	Based on Median	.061	1	59	.806
	Based on Median and with adjusted df	.061	1	58.576	.806
	Based on trimmed mean	.049	1	59	.825

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Sig.* Homogenitas adalah 0.830 yang mengakibatkan nilai *Sig.* > 0.05 . hal ini berarti gain kemampuan penalaran matematik siswa kedua kelompok memiliki varians yang homogen.

2) Uji Normalitas dan Homogenitas Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Hasil perhitungan uji normalitas gain kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masing-masing kelompok tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.18
Normalitas Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik
Kelas Eksperimen dan Kontrol

METODE		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gain Pemecahan Masalah	penemuan	.126	30	.200*	.957	30	.261
	Biasa	.117	31	.200*	.952	31	.177

Dari tabel diatas terlihat bahwa sampel untuk masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol angka signifikansi (*Sig.*) masing-masing kelompok 0.200 dan 0.200 lebih yang mengakibatkan nilai *Sig.* masing-masing kelompok > 0.05 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa gain kemampuan pemecahan masalah masing-masing kelompok berdistribusi normal.

Karena gain data kemampuan penalaran matematik normal, maka akan di lanjutkan untuk menguji homogenitas gain yang hasilnya tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 4.19
Homogenitas Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Gain Pemecahan Masalah	Based on Mean	.021	1	59	.886
	Based on Median	.013	1	59	.908
	Based on Median and with adjusted df	.013	1	58.836	.908
	Based on trimmed mean	.021	1	59	.885

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai *Sig.* Homogenitas adalah 0.886 yang mengakibatkan nilai *Sig.* > 0.05 . hal ini berarti gain kemampuan penalaran matematik siswa kedua kelompok memiliki varians yang homogen.

b. Uji Perbedaan Rerata Gain Kemampuan Matematik Siswa

Gain kemampuan matematik siswa masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol untuk masing-masing kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik berdistribusi normal dan homogen, maka untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua kelompok untuk setiap kemampuan menggunakan *Uji t*.

1) Uji Perbedaan Rata-rata Gain Kemampuan Penalaran Matematik

Hasil pengujian untuk perbedaan rata-rata gain kemampuan penalaran matematik disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.20
Uji Perbedaan Rata-rata Gain Kemampuan Penalaran Matematik
Kelas Eksperimen dan Kontrol

		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Gain Kemampuan Penalaran	Equal variances assumed	.046	.830	2.594	59	.012	.04960	.01912	.01134	.08785
	Equal variances not assumed			2.591	58.337	.012	.04960	.01914	.01129	.08791

Tabel 4.21
Group Statistik Gain Kemampuan Penalaran Matematik
Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Metode	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain Kemampuan Penalaran	penemuan	30	.1995	.07739	.01413
	Biasa	31	.1499	.07190	.01291

Dari hasil perhitungan diatas, didapat nilai *Sig.* = 0.012 yang mengakibatkan nilai *Sig.* < 0.05. hal tersebut berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kemampuan penalaran matematik antara yang menggunakan metode penemuan pada kelas eksperimen dengan metode biasa pada kelas kontrol. Sedangkan kalau di perhatikan dari *Group Statistik* untuk

kemampuan penalaran kelas eksperimen memiliki rata-rata 0.1995 dan untuk kelas kontrol 0.1499. Sehingga hal tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematik yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa.

2) Uji Perbedaan Rata-rata Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Hasil pengujian untuk perbedaan rata-rata gain kemampuan penalaran matematik disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.22
Perbedaan Rata-rata Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik
Kelas Eksperimen dan Kontrol

Independent Samples Test

		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Gain Pemecahan Masalah	Equal variances assumed	.021	.886	2.421	59	.019	.04486	.01853	.00778	.08195
	Equal variances not assumed			2.420	58.874	.019	.04486	.01854	.00777	.08196

Tabel 4.23
Group Statistik Gain Kemampuan Penalaran Matematik
Kelas Eksperimen dan Kontrol

Group Statistics

Metode		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain Pemecahan Masalah	Penemuan	30	.2348	.07283	.01330
	Biasa	31	.1899	.07190	.01291

Dari hasil perhitungan diatas, didapat nilai *Sig.* = 0.019 yang mengakibatkan nilai *Sig.* < 0.05. hal tersebut berarti peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan metode penemuan

lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa. Sedangkan kalau di perhatikan dari *Group Statistik* untuk kemampuan penalaran kelas eksperimen memiliki rata-rata 0.2348 dan untuk kelas kontrol 0.1899. Sehingga hal tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

4. Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran

Skor minat belajar siswa pada akhir pembelajaran diperoleh setelah pembelajaran selesai melalui instrumen yang sama. Skor ini digunakan untuk melihat minat belajar siswa setelah pembelajaran. Skor Maksimal Ideal (SMI) tiap butir = 4, jumlah responden untuk kelas eksperimen = 30 siswa dan dan kelas kontrol = 31 siswa serta jumlah butir angket = 30 butir.

Deskripsi skor minat belajar siswa akhir berdasarkan disajikan dalam tabel pada lampiran 6.

a. Uji Normalitas dan Homogenitas Skala Minat Belajar Siswa

Untuk keperluan uji perbedaan rerata skor postes angket antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Seperti sebelumnya uji normalitas digunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil perhitungan uji normalitas postes angket tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.24
Normalitas Posttest Angket Minat Belajar Siswa

Metode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Angket Penemuan	.132	30	.183	.964	31	.362
Metode Biasa	.106	31	.200 [*]	.963	31	.342

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa nilai *Sig.* Angket kelas eksperimen = 0.183 dan *Sig.* kelas kontrol = 0.200 yang mengakibatkan

nilai *Sig.* kedua kelas > 0.05 dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sehingga dapat disimpulkan data nilai angket minat belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor postes angket minat belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan uji Lavene. Dimana hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.25
Homogenitas Postest Angket Minat Belajar Siswa

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Angket Based on Mean	.298	1	60	.587
Based on Median	.298	1	60	.587
Based on Median and with adjusted df	.298	1	58.757	.587
Based on trimmed mean	.300	1	60	.586

Berdasarkan uji Lavene pada tabel diatas, diperoleh nilai signifikansinya (*Sig.*) = 0.587. dengan demikian nilai *Sig.* > 0.05 yang berarti skor postes angket minat belajar siswa kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama.

b. Uji Perbedaan Rata-rata Angket Minat Belajar Siswa

Hasil pengujian untuk perbedaan rata-rata angket minat belajar siswa disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.26
Perbedaan Rata-rata Angket Minat Belajar Siswa

		F	Sig.		F	Sig.		F	Sig.	
Postes Angket Minat Belajar	Equal variances assumed	.046	.830	2.594	60	.001	.049597	.0191	.011	.087852
	Equal variances not assumed			2.591	58.3	.001	.049597	.0191	.011	.087908

Tabel 4.27
Group Statistik Angket Minat Belajar Siswa
Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Metode	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Angket	Penemuan	31	100.58065	9.759693	1.752893
	Metode Biasa	31	91.70968	10.866442	1.951671

Dari hasil perhitungan diatas, didapat nilai $Sig. = 0.001$ yang mengakibatkan nilai $Sig. < 0.05$. hal tersebut berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil angket minat belajar siswa antara yang menggunakan metode penemuan pada kelas eksperimen dengan metode biasa pada kelas kontrol.

Sedangkan kalau di perhatikan dari *Group Statistik* untuk angket minat belajar siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata 100.58 dan untuk kelas kontrol 91.71 Sehingga hal tersebut dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan metode biasa.

5. Uji Asosiasi Kontingensi

Pengujian asosiasi untuk dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya asosiasi antara masing-masing kemampuan dengan minat belajar siswa. Yang mana dalam kriteria penggolongan kualifikasinya untuk kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik serta skala minat belajar siswa menggunakan Penilaian Acuan Patokan (PAP) sesuai dengan tabel berikut.

Tabel 4.28
Penilaian Acuan Patokan Kualifikasi Kemampuan Penalaran Matematik

Interval	Kriteria
Skor $> 75\%$ SMI	Minat belajar tinggi
$75\% \text{ SMI} \geq \text{Skor} > 55\% \text{ SMI}$	Minat Belajar Sedang
Skor $\leq 55\% \text{ SMI}$	Minat belajar rendah

Selanjutnya untuk mengetahui kontingensi (C) dapat dipakai dengan menilai derajat asosiasi atau hubungan antar variabel, maka C perlu dibandingkan dengan koefisien kontingensi maksimum (C_{max}). Adapun formula untuk mengetahui C_{max} yang dikemukakan Sudjana (1992:282) sebagai berikut.

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 - n}}$$

Keterangan :

C : Koefisien kontingensi

N : Banyaknya sampel

X^2 : Chi-Kuadrat

Sedangkan rumus untuk C_{maks} adalah :

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$$

Keterangan :

C_{max} : Koefisien kontingensi maksimum

m : Harga minimum antar baris dan kolom.

Selanjutnya dilakukan perbandingan antara nilai C dan C_{maks} , untuk mengetahui keeratan hubungan antar kedua variabel dengan rumus.

$$Q = \frac{C}{C_{maks}}$$

Keterangan :

Q : Keeratan hubungan variabel

C_{max} : Koefisien kontingensi maksimum

C : Koefisien kontingensi

Untuk menentukan koefisien kontingensi menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Davis (1971) seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.29
Kriteria Nilai Koefisien Kontingensi

Nilai Q	KETERANGAN
$Q \geq 0,70$	Hubungan sangat kuat
0,50 – 0,69	Hubungan kuat
0,30 – 0,49	Hubungan sedang
0,10 – 0,29	Hubungan lemah
0,01 – 0,09	Hubungan sangat lemah
$Q = 0$	Tidak ada hubungan

a) Asosiasi Kontingensi Kemampuan Penalaran dengan Pemecahan

Masalah Matematik

Berdasarkan perhitungan PAP, didapat kriteria untuk kemampuan penalaran matematik dengan SMI 98 yaitu skor > 74 kriteria tinggi, $74 \geq \text{skor} > 54$ kriteria sedang dan skor ≤ 54 kriteria rendah sedangkan PAP untuk kemampuan pemecahan masalah dengan SMI 85 yaitu skor > 64 kriteria tinggi, $64 \geq \text{skor} > 47$ kriteria sedang dan skor ≤ 47 kriteria rendah. Hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.30
Posttest Asosiasi Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Pemecahan Masalah			Total
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Penalaran	Rendah	0	0	1	1
	Sedang	2	12	0	14
	Tinggi	15	0	0	15
Total		17	12	1	30

Dari tabel diatas dapat di dapat diinterpretasikan bahwa :

- ketika kemampuan penalaran tinggi maka pemecahan masalah juga tinggi
- ketika kemampuan penalaran sedang maka pemecahan masalah juga sedang
- dan ketika kemampuan penalaran rendah maka pemecahan masalah juga rendah.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah terdapat asosiasi dari hubungan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik, maka dilanjutkan dengan uji *Chi-Square* yang mana hasil pengujiannya tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 4.31
Chi-Square Kemampuan Penalaran dan
Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	52.689 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	36.622	4	.000
Linear-by-Linear Association	23.564	1	.000
N of Valid Cases	30		

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai *Sig.* = 0.000, hal ini mengakibatkan *Sig.* < 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat asosisasi yang signifikan antara kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematik pada taraf signifikansi 5%

Selanjutnya untuk mengetahui ketergantungan atau derajat asosiasi antara variabel kemampuan penalaran dan pemecahan masalah, digunakan koefisien kontingensi yang mana hasilnya tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.32
Koefisien Kontongensi Kemampuan Penalaran dan

Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.798			.000
Ordinal by Ordinal Gamma	1.000	.000	8.354	.000
Spearman Correlation	.886	.074	10.119	.000 ^c
Interval by Interval Pearson's R	.901	.067	11.016	.000 ^c
N of Valid Cases	30			

Dari perhitungan diatas, didapat nilai $C = 0.798$. Sela Selanjutnya untuk mengetahui kontingensi (C) dapat dipakai dengan menilai derajat asosiasi atau hubungan antar variabel, maka C perlu dibandingkan dengan koefisien kontingensi maksimum (C_{maks}).

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}} = \sqrt{\frac{3-1}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 0.816$$

Selanjutnya dilakukan perbandingan antara nilai C dan C_{maks} , untuk mengetahui keeratan hubungan antar kedua variabel dengan rumus.

$$Q = \frac{C}{C_{maks}} = \frac{0.798}{0.816} = 0.978$$

Sehingga dari nilai keofisien kontingensi tersebut dapat disimpulkan bahwa asosiasi antara kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik termasuk dalam kriteria hubungan sangat kuat.

b) Asosiasi Kontingensi Kemampuan Penalaran dengan Minat Belajar Siswa

Penilaian Acuan Patokan untuk asosiasi kemampuan penalaran dengan Skor Maksimal Ideal 98 yaitu skor > 74 kriteria tinggi, $74 \geq \text{skor} > 54$ kriteria sedang dan skor ≤ 54 kriteria rendah sedangkan untuk minat belajar siswa SMI

120 yaitu skor > 90 kriteria tinggi, $90 \geq \text{skor} > 66$ kriteria sedang dan skor ≤ 66 kriteria rendah. Hasil perhitungan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.33
Posttest Asosiasi Kemampuan Penalaran dan
Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

		minat belajar		Total
		Tinggi	Sedang	
Penalaran	Rendah	0	1	1
	Sedang	6	8	14
	Tinggi	15	0	15
Total		21	9	30

Dari tabel diatas dapat di dapat diinterpretasikan bahwa :

- ketika kemampuan penalaran tinggi maka minat belajar siswa juga tinggi
- ketika kemampuan penalaran sedang maka minat belajar siswa juga sedang
- dan ketika kemampuan penalaran rendah maka minat belajar siswa juga rendah.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah terdapat asosiasi dari hubungan kemampuan penalaran dan minat belajar siswa matematik, maka dilanjutkan dengan uji *Chi-Square* yang mana hasil pengujiannya tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 4.34
Chi-Square Kemampuan Penalaran dan Minat Belajar Siswa

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13.673 ^a	2	.001
Likelihood Ratio	17.530	2	.000
Linear-by-Linear Association	13.148	1	.000
N of Valid Cases	30		

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai $Sig. = 0.001$, hal ini mengakibatkan $Sig. < 0.05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan penalaran dan minat belajar siswa pada taraf signifikansi 5%

Selanjutnya untuk mengetahui ketergantungan atau derajat asosiasi antara variabel kemampuan penalaran dan minat belajar siswa, digunakan koefisien kontingensi yang mana hasilnya tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.35
Koefisien Kontingensi Kemampuan Penalaran dan Minat Belajar Siswa

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.560			.001
Ordinal by Ordinal Gamma	1.000	.000	4.951	.000
Spearman Correlation	.673	.097	4.819	.000 ^c
Interval by Interval Pearson's R	.673	.087	4.819	.000 ^c
N of Valid Cases	30			

Dari perhitungan diatas, didapat nilai $C = 0.560$. Sela Selanjutnya untuk mengetahui kontingensi (C) dapat dipakai dengan menilai derajat asosiasi atau hubungan antar variabel, maka C perlu dibandingkan dengan koefisien kontingensi maksimum (C_{maks}).

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}} = \sqrt{\frac{3-1}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 0.816$$

Selanjutnya dilakukan perbandingan antara nilai C dan C_{maks} , untuk mengetahui keeratan hubungan antar kedua variabel dengan rumus.

$$Q = \frac{C}{C_{maks}} = \frac{0.560}{0.816} = 0.686$$

Sehingga dari nilai koefisien kontingensi tersebut dapat disimpulkan bahwa asosiasi antara kemampuan penalaran dan minat belajar siswa termasuk dalam kriteria hubungan yang kuat.

c) Asosiasi Kontingensi Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Minat Belajar Siswa

Hasil perhitungan asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah matematik dengan minat belajar siswa disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.36
Asosiasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol
 pemecahan masalah * minat belajar Crosstabulation

Count

		minat belajar		Total
		Tinggi	Sedang	
pemecahan masalah	Rendah	0	1	1
	Sedang	4	8	12
	Tinggi	17	0	17
Total		21	9	30

Dari tabel diatas dapat di dapat diinterpretasikan bahwa :

- Ketika kemampuan pemecahan masalah matematik tinggi maka minat belajar siswa juga tinggi
- ketika kemampuan pemecahan masalah matematik tinggi maka minat belajar siswa juga sedang
- dan ketika kemampuan pemecahan masalah matematik tinggi maka minat belajar siswa juga rendah.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah terdapat asosiasi dari hubungan kemampuan pemecahan masalah matematik dengan minat belajar siswa, maka

dilanjutkan dengan uji *Chi-Square* yang mana hasil pengujiannya tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 4.37
Chi-Square Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17.302 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	21.376	2	.000
Linear-by-Linear Association	16.357	1	.000
N of Valid Cases	30		

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai *Sig.* = 0.000, hal ini mengakibatkan *Sig.* < 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematik dengan minat belajar siswa pada taraf signifikansi 5%

Selanjutnya untuk mengetahui ketergantungan atau derajat asosiasi antara variabel kemampuan pemecahan masalah dan minat belajar siswa, digunakan koefisien kontingensi yang mana hasilnya tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.38
Koefisien Kontingensi Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol
Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.605			.000
Ordinal by Ordinal	Gamma	1.000	.000	5.393	.000
	Spearman Correlation	.759	.095	6.175	.000 ^c
Interval by Interval	Pearson's R	.751	.081	6.019	.000 ^c
N of Valid Cases		30			

Dari data diatas diperoleh nilai $Q = \frac{c}{c_{maks}} = \frac{0.605}{0.816} = 0.74$, sehingga

dapat disimpulkan berdasarkan kriteria bahwa ukuran asosiasi antara kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa termasuk ke dalam kriteria hubungan sangat kuat.

C. Sikap Siswa dalam Pembelajaran

Dari hasil pengamatan kelas, terjadi beberapa perbedaan karakteristik siswa dalam mengikuti pembelajaran hal tersebut diakibatkan karena untuk kelas eksperimen siswa masing-masing belajar sebagai tim sedangkan untuk kelas kontrol siswa belajar sebagai individu. Pada kelas eksperimen sendiri, meskipun kerja kelompok masing-masing kelompok diberikan dua permasalahan sehingga didalam kelompok juga terbagi lagi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru sehingga hal tersebut bisa mengurangi ketergantungan siswa terhadap siswa yang lebih pintar. Kegiatan tersebut ternyata sangat membantu meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar, karena masing-masing memiliki tugas yang harus dikerjakan. Sehingga mengakibatkan tingkat keaktifan siswa dalam belajar pada kelas eksperimen ini mencapai 93.33% yang hanya terdapat 2 dari 30 siswa kurang aktif dalam kelompok yang mana siswa tersebut jarang masuk sekolah sehingga sulit bisa mengikuti pembelajaran dengan maksimal.

Suasana belajar pada kelas eksperimen sangat menarik. Kebersamaan antara siswa sangat menonjol, setiap siswa saling membantu kesulitan yang dihadapi kelompoknya. Sesama siswa terlihat sangat akrab. Sebagian siswa berasal dari keluarga sederhana, sehingga diantara mereka tidak memiliki buku

sumber. Mereka merasa terbantu ketika memperoleh bahan ajar yang sengaja diberikan untuk keperluan penelitian.



Gambar 4.5. Suasana Belajar Kelas Eksperimen



Gambar 4.6. Suasana Belajar Kelas Kontrol

Sendangkan untuk siswa pada kelas kontrol, keaktifan didominasi oleh 6 orang siswa yang terus bertanya atau menjawab beberapa pertanyaan langsung dari guru. Sedangkan siswa yang lain cenderung pasif. Motivasi belajar matematika pada kelas ini secara rata-rata menjadi berkurang karena ada beberapa siswa yang masih takut atau ragu dalam bertanya serta mengutarakan pendapat. Yang paling terlihat adalah saat guru memberikan tugas, beberapa siswa cenderung menunggu

hasil dari dari siswa-siswa yang pintar karena mereka tidak memiliki terlalu banyak ruang untuk berdiskusi atau takut untuk bertanya langsung kepada guru. Hal ini yang kemudian menimbulkan ketergantungan siswa dalam belajar sehingga sulit bisa mengembangkan daya fikir yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

D. Kesulitan-kesulitan

Berdasarkan analisis hasil posttest dan hasil observasi serta wawancara langsung dengan siswa baik yang menggunakan metode penemuan dan metode biasa, beberapa hal yang menjadi catatan penting sekaligus kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik. Untuk kemampuan penalaran sendiri, kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) = 70 dan disajikan dalam tabel ketuntasan berikut.

Tabel 4.39
Persentase Ketuntasan Item Soal Penalaran Matematik Kelas Eksperimen

No Soal	1	2	3	4	5	6
Rerata	89.2	85.6	64.9	93.9	65.2	88.2
SMI	12	15	22	12	22	15
Persentase Ketuntasan	86.7%	80.0%	60.3%	86.6%	65.0%	76.7%
Rata-rata Ketuntasan Siswa	75.88%					

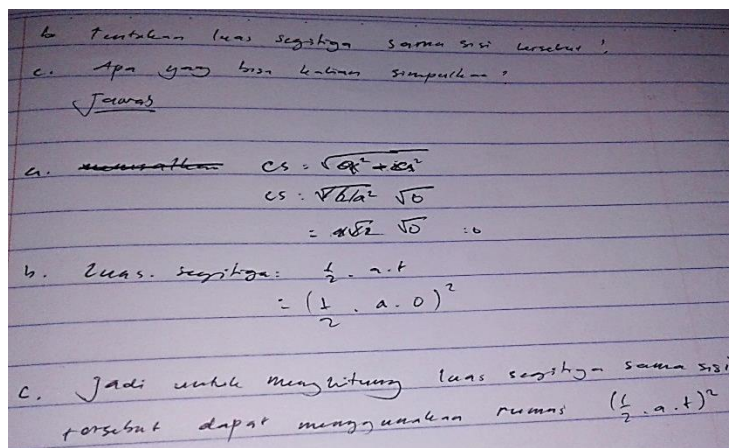
Tabel 4.40
Persentase Ketuntasan Item Soal Kemampuan Penalaran Matematik Kelas Kontrol

No Soal	1	2	3	4	5	6
Rerata	75.98	73.44	60.55	75.54	61.55	72.19
SMI	12	15	22	12	22	15
Persentase	80.7%	67.02%	52.21%	77.25%	56.35%	70.81%
Ketuntasan Siswa	67.39%					

Dari tabel diatas, terlihat bahwa untuk soal kemampuan penalaran matematik kelas eksperimen memiliki tingkat ketuntasan 75.88% dapat disimpulkan bahwa tingkat ketuntasan siswa tergolong sudah tuntas. Sedangkan untuk kelas kontrol memiliki tingkat ketuntasan 67.39% sehingga dapat disimpulkan ketuntasan siswa masih kurang.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis hasil tes siswa, peneliti menyimpulkan beberapa penyebab kesulitan tersebut yaitu antara lain:

- 1) Siswa memperkirakan proses penyelesaian tidak secara rinci sampai menemukan apa yang ditanyakan soal, sehingga dapat disimpulkan siswa memperkirakan proses penyelesaian dengan benar namun urutannya tidak sesuai dengan konsep;
- 2) Siswa menuliskan syarat-syarat kesebangunannya saja dan siswa tidak dapat menganalisa poin-poin lain yang diketahui pada soal, sehingga siswa setelah membuat pola kesebangunan siswa tidak dapat melanjutkan penyelesaiannya;
- 3) Siswa kurang dapat menganalisa langkah selanjutnya yang harus dilakukan agar dapat menemukan jawaban dari soal, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dapat menuliskan yang diketahui dari soal, dan hanya dapat menghubungkan dengan pola kesebangunannya tetapi tidak dapat menghubungkan semua yang diketahui dengan yang ditanyakan dan tidak disertai dengan ilustrasi gambar dari soal.



Gambar 4.7. Siswa kurang mampu menganalisa langkah selanjutnya dari soal

Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah matematik masih menggunakan KKM yang sama denga kemampuan penalaran matematik siswa yaitu 70. Persentase ketuntasan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.41

Persentase Ketuntasan Item Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelas Eksperimen

No Soal	7	8	9	10	11
Rerata	87.8	62.7	61.5	87.1	89.6
SMI	15	20	20	15	15
Persentase Ketuntasan	83.3%	55.3%	58.2%	70.2%	86.7%
Rata-rata Ketuntasan	70.74%				

Tabel 4.42

Persentase Ketuntasan Item Soal

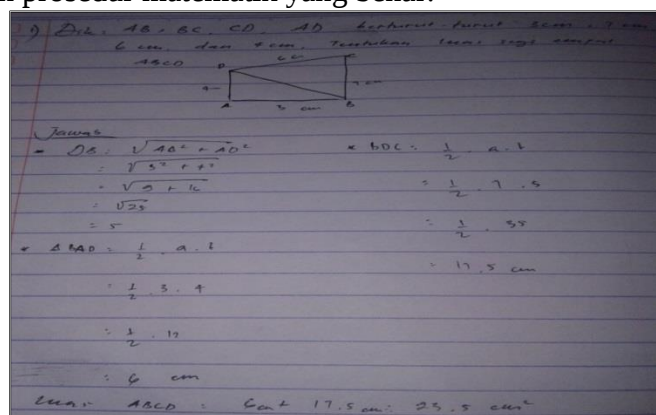
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Kelas Kontrol

No Soal	7	8	9	10	11
Rerata	74.52	50.06	60.74	82.46	74.84
SMI	15	20	20	15	15
Persentase Ketuntasan	75.41%	45.21%	41.33%	62.57%	75.57%
Rata-rata Ketuntasan	60.02%				

Dari tabel diatas, terlihat bahwa untuk soal kemampuan penalaran matematik kelas eksperimen memiliki ketuntasan 70.74% sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat ketuntasan siswa tergolong sudah tuntas. Sedangkan untuk kelas kontrol memiliki ketuntasan 60.02% sehingga dapat di simpulkan ketuntasan siswa masih kurang.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis hasil tes siswa, peneliti menyimpulkan beberapa penyebab kesulitan tersebut yaitu antara lain:

- 1) Siswa membuat model penyelesaian matematika kurang tepat;
- 2) Siswa membuat model penyelesaian hanya dari sebagian informasi saja;
- 3) Belum mampu membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian atau gagal menggunakan bagian-bagian masalah untuk memahami masalah secara keseluruhan;
- 4) Siswa mengalami kesulitan memahami masalah yang diberikan;
- 5) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat;
- 6) Kesulitan dalam membuat kalimat matematika dan kesulitan dalam melakukan prosedur matematik yang benar.



Gambar 4.8
Siswa mengalami kesulitan memahami masalah yang diberikan

E. Pembahasan

Pembahasan penelitian ini difokuskan pada bagaimana meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik serta minat belajar siswa menggunakan metode penemuan yang mana sampel yang di ambil adalah kelas XI SMK dengan materi Geometri. Dalam proses pembelajarannya disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan tahapan pada metode penemuan untuk kelas eksperimen dan metode bisaa (*Ekspositori*) untuk kelas kontrol. Dalam persiapan pembelajaran metode penemuan ini relatif lebih lama dari pembelajaran menggunakan metode bisaa pada kelas kontrol, hal tersebut diakibatkan karena harus mempersiapkan beberapa media dan alat bantu yang menunjang proses berfikir siswa untuk menemukan berbagai konsep pada pembelajaran serta sesuai dengan matemari dan metode pembelajaran penemuan itu sendiri.

1. Kemampuan Penalaran Matematik Siswa

Untuk menentukan hasil akhir penelitian peningkatan kemampuan penalaran matematik ini, peneliti menggunakan 3 jenis instrumen yaitu skala minat belajar siswa, instrumen tes dan lembar observasi. Untuk instrumen tes sendiri terdiri dari 6 butir soal yang yaitu 4 butir soal dengan tingkat kesulitan sedang dan 2 butir soal dengan tingkat kesulitan sukar. Berdasarkan hasil uji coba dan pengolahan, instrumen tersebut sudah valid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan untuk pengambilan hasil dalam penelitian. Pengolahan dan hasil pengolahan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran instrumen dapat dilihat pada lampiran 11,12 dan 13.

Berdasarkan analisis statistika yang telah dilakukan diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa antara penggunaan metode penemuan pada kelas eksperimen dan metode biasa pada kelas kontrol. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengolahan dengan nilai $Sig. < 0.05$ (Lampiran 23). Untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematik hasil pengujian tersebut, terlihat dari rata-rata hasil posttest kemampuan penalaran matematik siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Hal tersebut diduga karena pembelajaran penemuan mengajarkan tentang siswa belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*), belajar menghargai diri sendiri, memotivasi diri dan lebih mudah untuk mentransfer, memperkecil atau menghindari menghafal, meningkatkan penalaran atau daya fikir dan siswa bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri (Padiya, 2008). Sejalan dengan pendapat diatas, berdasarkan pengamatan peneliti juga menyimpulkan hal tersebut diakibatkan karena adanya sistem diskusi dan proses penemuan sendiri yang mengakibatkan ingatan terhadap suatu konsep lebih kuat dan antar siswa bisa saling membantu saat ada yang mengalami kesulitan. Jadi, berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematik pada kelas eksperimen yang menggunakan metode penemuan berpengaruh lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan metode biasa.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Dalam menentukan hasil akhir pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik ini, instrumen yang digunakan masih sama dengan

kemampuan penalaran matematik. Perbedaan hanya pada instrumen tes yang terdiri dari 5 butir soal yaitu 3 butir soal dengan tingkat kesulitan sedang dan 2 butir soal dengan tingkat kesulitan sukar. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah ini juga berdasarkan hasil pengolahan pada uji coba sudah valid dan reliabel sehingga layak untuk dipakai dalam pengambilan hasil penelitian. Pengolahan dan hasil pengolahan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran instrumen dapat dilihat pada lampiran 19.

Dari hasil pengujian dan analisis statistika yang telah dilakukan diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa antara penggunaan metode penemuan pada kelas eksperimen dan metode biasa pada kelas kontrol. Hal tersebut didapat dapat dilihat dari hasil pengolahan dengan nilai $Sig. < 0.05$ (Lampiran 25).

Sedangkan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematik hasil pengujian tersebut, terlihat dari rata-rata hasil posttest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Sagala (2005:196) dimana metode *discovery* merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, metode ini menempatkan siswa belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dalam memecahan masalah. Untuk kemampuan pemecahan masalah sendiri, selain diakibatkan dengan adanya sistem diskusi, pada kelas eksperimen juga dibiasakan untuk mencari sendiri permasalahan-permasalahan nyata dan membuat sebuah konjektur dari

permasalahan tersebut. Sehingga saat diberikan soal pemecahan masalah, siswa sudah terbiasa menghadapi masalah matematik yang sebelumnya belum mereka temukan.

Jadi, berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen yang menggunakan metode penemuan berpengaruh lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan metode biasa.

3. Minat Belajar Siswa

Instrumen angket minat belajar siswa terdiri dari 30 item, yang mana terbagi dalam 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif dengan urutan nomor disusun secara acak. Untuk hasil dan pengolahan skala minat belajar di cantumkan pada lampiran 23-25.

Dari hasil pengamatan, terlihat bahwa minat dan motivasi siswa yang menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa. Hal tersebut dilihat dari aktifitas siswa dalam berdiskusi dan bertanya kepada teman maupun peneliti. Suasana tersebut tampak kontras kalau dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode biasa.



Gambar 4.9. Keadaan Belajar Pada Kelas Eksperimen



Gambar 4.10. Keadaan Belajar Kelas Kontrol

Sedangkan dari hasil pengujian dan analisis statistika yang telah dilakukan diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap minat belajar matematik siswa antara penggunaan metode penemuan pada kelas eksperimen dan metode biasa pada kelas kontrol. Hal tersebut didapat dapat dilihat dari hasil pengolahan dengan nilai *Sig.* < 0.05 (Lampiran 27).

Sedangkan untuk melihat peningkatan minat belajar matematik siswa, terlihat dari rata-rata hasil minat belajar siswa kelas eksperimen dengan rata-rata gain lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode penemuan dilihat rata-rata peningkatan minat belajar siswa lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti menyimpulkan hal tersebut dikarenakan adanya peningkatan dalam berfikir dan pengembangan kreatifitas siswa. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan Sagala (2005:196) dimana metode penemuan merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir dimana metode

ini menempatkan siswa belajar sendiri, mengembangkan kreatifitas dalam memecahan masalah.

4. Asosiasi Kontingensi

Dalam pembahasan hasil analisis asosiasi ini bertujuan untuk mengetahui interpretasi dari jenis hubungan antar variabel, ada tidaknya asosiasi dari hubungan antar variabel serta mengetahui seberapa besar derajat asosiasi antar variabel.

a) Asosiasi antara Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari hasil analisis asosiasi antara kemampuan penalaran dengan pemecahan masalah matematik terlihat bahwa pada saat kedua kemampuan tinggi terdapat 15 siswa dan 12 siswa pada saat kedua kemampuan sedang serta hanya ada 1 siswa pada saat kemampuan keduanya rendah. Hal tersebut juga sejalan dengan hasil pada pengujian *Chi-Square* diperoleh nilai $Sig. < 0.05$ yang berarti terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan pemecahan masalah matematik.

Sedangkan mengetahui derajat asosiasi atau ketergantungan antara variabel kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik, berdasarkan nilai koefisien kontingensi dapat disimpulkan bahwa ukuran asosiasi antara kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa termasuk dalam kriteria hubungan yang cukup kuat.

Dari uraian diatas bisa disimpulkan bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan pemecahan masalah matematik

dengan tingkat ketergantungan antar variabel tersebut memiliki hubungan yang cukup kuat.

b) Asosiasi antara Kemampuan Penalaran dan Minat Belajar Siswa

Untuk asosiasi antara kemampuan penalaran dengan minat belajar siswa terlihat bahwa pada saat kemampuan dan minat belajar tinggi terdapat 15 siswa, 8 siswa pada saat kemampuan dan minat belajar sedang, 6 siswa pada saat kemampuan sedang dan minat belajar tinggi serta hanya ada 1 siswa pada saat kemampuan rendah dan minat belajar sedang. Meskipun terdapat sebagian kecil siswa yang tidak berhubungan, tetapi sebagian besar siswa memiliki tingkat ketergantungan antara minat belajar dengan kemampuan penalaran matematik.

Sedangkan dari pengujian *Chi-Square* diperoleh nilai *Sig.* < 0.05 yang berarti terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan minat belajar siswa. Selanjutnya untuk mengetahui derajat asosiasi atau ketergantungan antara kedua variabel tersebut, berdasarkan nilai koefisien kontingensi dapat diartikan bahwa ukuran asosiasi antara kemampuan penalaran dengan minat belajar siswa termasuk dalam kriteria hubungan yang cukup berarti.

Sehingga dari uraian diatas bisa disimpulkan bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan minat belajar siswa dengan tingkat ketergantungan antar variabel tersebut memiliki hubungan yang cukup berarti.

c) Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Minat Belajar Siswa

Untuk asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan minat belajar siswa terlihat bahwa pada saat kemampuan dan minat belajar tinggi terdapat 17 siswa, 8 siswa pada saat kemampuan dan minat belajar sedang, 4 siswa pada saat kemampuan sedang dan minat belajar tinggi serta hanya ada 1 siswa pada saat kemampuan rendah dan minat belajar sedang. Dari hubungan tersebut masih terlihat tingkat ketergantungan antara minat belajar dengan kemampuan pemecahan masalah matematik.

Sedangkan dari pengujian *Chi-Square* diperoleh nilai *Sig.* < 0.05 yang berarti terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dengan minat belajar siswa. Selanjutnya untuk mengetahui derajat asosiasi atau ketergantungan antara kedua variabel tersebut, berdasarkan nilai koefisien kontingensi dapat diartikan bahwa ukuran asosiasi antara kemampuan pemecahan masalah matematik dengan minat belajar siswa termasuk dalam kriteria hubungan yang cukup berarti.

Sehingga dari uraian diatas bisa disimpulkan bahwa terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematik dengan minat belajar siswa dengan tingkat ketergantungan antar variabel tersebut memiliki hubungan yang cukup berarti.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka penulis memperoleh kesimpulan sebagai berikut ;

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa yang menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa, yang mana pencapaian kemampuan penalaran pada kelas eksperimen berada pada kategori kuat. Sedangkan untuk kelas kontrol berada pada kategori rendah;
2. Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa, yang mana pencapaian kemampuan penalaran pada kelas eksperimen berada pada kategori kuat. Sedangkan untuk kelas kontrol berada pada kategori rendah;
3. Minat belajar siswa yang pembelajaran menggunakan metode penemuan lebih baik dari pada yang menggunakan metode biasa;
4. Terdapat asosiasi yang sangat kuat antara kemampuan penalaran dengan kemampuan pemecahan masalah matematik;
5. Terdapat asosiasi cukup kuat antara kemampuan penalaran dengan minat belajar siswa;
6. Terdapat asosiasi yang sangat kuat antara kemampuan pemecahan masalah matematik dengan minat belajar siswa.

7. Implementasi metode penemuan dalam pembelajaran sudah berjalan dengan baik yang mana siswa sudah mulai terbiasa mencoba menemukan konsep dari permasalahan baru, mampu menyusun konjektur serta mampu menggeneralisir konsep.
8. Kesulitan-kesulitan dalam penyelesaian masalah penalaran dan pemecahan masalah matematik yang paling menonjol adalah siswa kurang mampu menganali sis langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal penalaran, kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan tentang soal pemecahan masalah.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yaitu :

1. Hendaknya dapat menerapkan metode penemuan sebagai salah satu alternatif metode yang dapat dipilih untuk topik-topik tertentu dan esensial dalam matematika;
2. Untuk implementasi metode penemuan yang lebih efektif, hendaknya menggunakan bantuan ICT dan media-media pendukung lainnya sehingga implementasi dari metode penemuan dapat lebih maksimal;
3. Untuk penelitian selanjutnya, penelitian diharapkan ini dapat dikembangkan untuk populasi yang berbeda dan lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Blosser, dkk. (1990). *Selecting Procedures for improving the science curriculum*. Columbus, OH : ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environment Education.
- Brodie, K. (2010). *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classroom*. New York: Springer.
- Cooper, W.W., Seifort M.L., Tone, K. (2002). *A Comprehensive Text With Models, Applications, References And Dea-Solver Software*. Kluwer academic publisher.
- Davis & Stout. (1971). *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay*. Journal Of Microbiology. Vol 22 No 4.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 2 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas RI.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipt.
- Gagne, dkk. (1992). *Principles of Instructional Design*, New York: Holt Rinehart& Winston.
- Guilford, J.P. (1956). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: McGraw Hill.
- Hamlik, O. (2006). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Hudojo, H. (2005). *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivis*. Makalah, Surabaya.
- Hudojo, H. (1979). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang : IKIP Malang.
- Hurlock, E.B. (1974). *Personality Development*. New York : McGraw-Hill,inc.
- Karim, A. 2011. Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar, Jurnal Pendidikan. [online]. Edisi Khusus No.1. Tersedia: http://jurnal.upi.edu/file/3-Asrul_Karim.pdf [4 Januari 2013].
- Markaban, (2006). *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: Depdiknas PPPG Matematika.

- Mcintosh. (2000). *Tourism Principles, Practices, Philosophies 8th Editions*. Canada: John Wiley & Sons.
- National Council of Teacher of Mathematics. (1989). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM.
- Nosa, (2008). *Hubungan Minat Belajar Dengan Prestasi Siswa Kelas VIII Semester II Pada Mata Pelajaran IPA-Biologi Di SMP Negeri 7 Binjai Tahun Pembelajaran 2007/2008*, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan.
- Polya, G. (1973). *How to Solve it*. New Jersey: Princeton Univercity Press.
- Polya, George, (1985). *How To Solve It 2nd ed.* New Jersey: Princeton University Press.
- Purwanto, Djoko. (2006). *Komunikasi Bisnis*. Jakarta: Erlangga.
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksata Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E.T. (1993). *Hakikat Strategi Pembelajaran Discovery*, Bandung : Rosdakarya.
- Ruseffendi, E.T (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Safari. (2005). *Teknik Analisis Butir Soal Instrumen Tes dan Non Tes*. Jakarta : Puspendik.
- Sagala, S. (2005). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi. Makalah disajikan dalam Diklat Instruktur / Pengembangan Matematika Jenjang Dasar, PPPG Matematika, Yogyakarta, 6-19 Agustus*.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Jakarta : Puspendik.
- Santoso, S. (2003). *Konsep Aplikasi dengan SPSS Versi 11.5*, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Sardiman. (2008). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto, S.(2003). *Pengantar Psikologis Klinis*. Jakarta : Universitas Indonesia.

- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E,dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sujono. (1988). *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sumarmo, U. (2013) *Berfikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Kumpulan Makalah : FMIPA UPI.
- Sumarmo, U. dkk,. (1994). *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Guru dan Siswa SMP*. Bandung: Pendidikan Matematika FPMIPA Bandung.
- Sumarmo, U. dkk,. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*, Disertasi, Bandung : IKIP.
- Supriadi, Dedi. (2013). *Guru di Indonesia*. Jakarta: Geranusa Jaya.
- Supardi. (2013) *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Jakarta: Change Publication.
- Suriasumantri, Jujun. (1999). *Ilmu dalam Perspektif*. Jakarta : Yayasan Obor
- Suyitno. (2007). *Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan Dasar*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY.
- Suryosubroto, B. (2008). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Suwangsih, Tiurlina, E. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: Upi Press.
- Syah, M. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- TIMSS, (2003). *International Mathematics Report: Findings From IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Wardhani, V. (2006). *Gambaran Kualitas Hidup Dewasa Muda Berstatus Lajang Melalui Adaptasi Instrumen WHOQOL-BREF dan SRPB*. Tugas Akhir S2. Depok : Fakultas UI.

Winkel, W.s. (1983). *Psikologi pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.