

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang memegang peranan penting baik didalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia pendidikan, dengan belajar matematika kehidupan akan terasa mudah, tidak akan pernah tertipu orang dan dapat digunakan untuk membantu orang lain yang sedang memerlukan bantuan.

Matematika juga merupakan pelajaran yang memiliki peranan penting dalam membentuk karakter siswa. Menurut Johnson dan Rising (Susilawati, 2012:7) matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol, berupa bahasa simbol.

Sehingga matematika menjadi sarana untuk berpikir kritis, kreatif, logis, rasional hingga abstrak yang akan membantu siswa menjadi individu yang berguna dan berkualitas di masyarakat. Dalam era globalisasi saat ini pemerintah berusaha untuk mempersiapkan sumberdaya manusia dengan segala daya dan upaya. upaya yang dilakukan adalah dengan melakukan perubahan kurikulum agar sistem pendidikan nasional mampu menciptakan manusia yang berkualitas dan mempunyai daya saing. Menggunakan kurikulum 2013 diharapkan siswa dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Adapun menurut Kemendikbud (2013) tujuan pembelajaran, yakni (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa; (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis; (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi; (4) melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah dan (5) mengembangkan karakter siswa.

Berdasarkan uraian di atas kita dapat mengetahui bahwa diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Salah satu kemampuan tingkat tinggi siswa adalah kemampuan abstraksi. Kemampuan abstraksi dalam matematika sangat penting karena merupakan suatu kemampuan untuk menggambarkan konsep matematis dengan kata lain abstraksi dapat membangun model situasi masalah” (Yuliati, 2013).

Berdasarkan teori perkembangan berpikir anak oleh Piaget yang menjelaskan bahwa pada tahap umur anak SMA ini seharusnya anak sudah menguasai kemampuan abstraksi dengan baik. Namun, pada kenyataannya kemampuan abstraksi yang dimiliki siswa rendah. Hal itu dapat dilihat dari kecerdasan matematika siswa yang kurang baik. Menurut hasil survey PISA (*programme for International student asesment*) 2012 menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara yang di survey, dengan skor rata-rata Indonesia yaitu 375 masih di bawah skor rata-rata yaitu 494.

Sedangkan Hal ini juga dapat dilihat dari hasil survei studi Internasional tentang prestasi matematika dan sains TIMSS (*Trend in International*

*Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011, yaitu Indonesia berada di urutan ke 38 dari 45 negara. Hasil survei ini mempertegas bahwa posisi Indonesia relatif rendah dengan skor 386 dibandingkan dengan negara-negara lain yang berpartisipasi dalam TIMSS. Skor ini mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun 2007, dimana pada saat itu Indonesia menempati peringkat 33 dari 49 negara dengan skor 397 (Pratama, 2013:3).

Salah satu hal yang menyebabkan kurangnya apersepsi terhadap matematika adalah karena matematika merupakan ilmu yang abstrak. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Nurhasanah (2010: 1) yang berpendapat bahwa matematika adalah sebuah ilmu dengan objek kajian yang bersifat abstrak. Matematika dikatakan abstrak karena objek atau simbol-simbol dalam matematika tidak ada dalam kehidupan nyata.

Dalam bahasa Indonesia, 'abstrak' diartikan sebagai sesuatu yang tidak berwujud atau sesuatu yang tidak berbentuk. Nurhasanah (2010:1) berpendapat bahwa makna dari penjelasan tersebut adalah sesuatu yang abstrak, tidak berwujud dalam bentuk konkret atau nyata, hanya dapat dibayangkan dalam pikiran saja. Oleh karena itu, tidak berlebihan bahwa matematika merupakan ilmu yang abstrak karena sebagian besar objek matematika berupa simbol-simbol yang tidak berwujud dalam kehidupan nyata.

Berkaitan dengan kata 'abstrak', Suherman (2008:8) merangkum kompetensi atau kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa menjadi tiga belas macam yang diambil dari beberapa sumber, terutama kurikulum matematika sekolah tahun 2006, yaitu pemahaman, penalaran, koneksi, investigasi, komunikasi, observasi, eksplorasi, inkuiri, konjektur, hipotesis, generalisasi, kreativitas, dan pemecahan masalah. Sehingga tidak ada bahasan khusus mengenai kemampuan abstraksi.

Penelitian mengenai kemampuan abstraksi masih sedikit, padahal kemampuan abstraksi merupakan kemampuan pokok yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan abstraksi dalam matematika sangat penting karena merupakan suatu kemampuan untuk menggambarkan konsep matematis dalam sebuah permasalahan matematis atau dengan kata lain abstraksi dapat membangun model situasi masalah.

Selain pentingnya kemampuan abstraksi, kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) siswa pun perlu ditingkatkan. Kebiasaan berpikir merupakan persoalan siswa. Mereka memiliki kebiasaan berpikir yang berbeda-beda disesuaikan dengan cara berpikir masing-masing individu. Kebiasaan berpikir juga merupakan salah satu faktor yang menunjang tercapainya belajar siswa. Berbagai kebiasaan dapat berupa cara mereka mempelajari materi suatu pembelajaran.

Menurut Costa dalam Syafrianto (2014) *Habits of mind* (kebiasaan berpikir) adalah kerangka atau suatu pola kognitif yang berguna sebagai pedoman seseorang dalam berpikir, bertindak, dan bertingkah laku dalam merespon suatu situasi baik dalam pembelajaran di sekolah maupun kebiasaan di lingkungan tempat tinggalnya. Perilaku tersebut dilakukan dengan mudah dan tanpa konsentrasi khusus karena adanya pembiasaan.

Akan tetapi yang terjadi dilapangan proses pembelajaran matematika sering sekali dianggap sulit oleh siswa, terutama dalam mengerjakan soal abstraksi matematika dan kebiasaan berpikir siswa. Kesulitan dalam mengerjakan soal abstraksi dan kebiasaan berpikir siswa ini membuat siswa merasa kurang bersemangat dan menjadikan matematika pelajaran yang sulit.

Ini dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa SMA Negeri 26 Bandung sebanyak 41 siswa dengan memberikan soal abstraksi. Soal abstraksi ini Soal yang diberikan peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Dua buah persegi panjang mempunyai luas yang sama. Persegi panjang yang pertama mempunyai ukuran panjang  $2x$  cm dan lebar 3 cm, persegi panjang yang kedua mempunyai ukuran panjang  $y$  cm dan lebar 6 cm. Bagaimana hubungan  $x$  dan  $y$ . Jelaskan pendapat anda!

Dari 41 siswa, ada 14 siswa yang menjawab benar dengan mampu membuatnya dalam sebuah gambar dan menyatakan hubungan  $x$  dan  $y$  berupa kesimpulan yaitu  $x$  samadengan  $y$ , 9 siswa ada yang menjawab benar menggambarannya dengan membuat 2 buah persegi panjang namun salah dalam menyatakan hubungan  $x$  dan  $y$  dan tidak memberikan suatu kesimpulan dan sisanya tidak membuat gambar tersebut dan hanya menghitung untuk menyatakan hubungan  $x$  dan  $y$  itupun masih salah dalam perhitungannya karena siswa masih bingung dalam menyatakan hubungan  $x$  dan  $y$  sehingga tidak memberikan penjelasan dari jawaban yang diberikan. Dari jawaban siswa untuk soal ini memperlihatkan bahwa kemampuan siswa untuk mengimajinasikan objek yang terdapat pada soal masih kurang terutama untuk objek yang abstrak yang disimbolkan dengan huruf, hampir beberapa siswa tidak menjawab soal tersebut karena kemampuan siswa untuk mengimajinasikan objek abstrak lebih lanjut masih kurang.

Dalam mengerjakan soal di atas, siswa harus membayangkan gambar karena sudah diketahui bahwa ada dua buah persegi panjang dengan luas yang sama, dengan ukuran yang telah diketahui lalu dibuat dua buah persegi panjang

dengan ukuran yang pertama panjang  $2x$  cm dan lebar 3 cm, kemudian ukuran yang kedua panjang  $y$  cm dengan lebar 6 cm. Setelah itu siswa harus menyatakan hubungan antara  $x$  dan  $y$  dari informasi yang diketahui, namun siswa masih salah dalam menyatakan hubungan  $x$  dan  $y$  dengan menghitung satu persatu luas persegi panjang. Seharusnya karena diketahui luas keduanya sama maka di peroleh  $6x = 6y$ , sehingga hubungan  $x$  dan  $y$  yaitu  $x = y$ .

Selanjutnya soal nomor 2 yang dilakukan oleh peneliti pada studi pendahuluan yaitu sebagai berikut:

2. Perhatikan persamaan dibawah ini, rubahlah persamaan tersebut kedalam bentuk setara atau ekuivalen!

Persamaan	Persamaan yang setara atau ekuivalen
$2x + 1 = 5$	
$3x - 4 = 8$	
$2x = 6$	

Dalam mengerjakan soal ini siswa dituntut untuk menjawab pertanyaan dengan membayangkan sebuah persamaan lain yang setara dengan persamaan yang sudah ditentukan. Namun, kebanyakan siswa tidak memahami bagaimana mengisi tabel untuk mencari persamaan yang setara atau ekuivalen. Untuk mencari persamaan yang setara atau ekuivalen maka diperlukan imajinasi untuk membayangkan persamaan yang setara dengan persamaan yang sudah ditentukan. Tetapi siswa tidak memahami persamaan yang setara yang terdapat pada tabel tersebut sehingga kebanyakan siswa keliru membaca tabel, hamper semua siswa menjawabnya dengan mencari  $x$  pada setiap persamaan yang sudah ditentukan kemudian tidak dicari persamaan yang setaranya.

Untuk soal ini hanya ada tiga orang yang menjawab benar dengan menggunakan persamaan yang setara atau ekuivalen. Pada saat siswa diberi perintah untuk merubah persamaan, tidak ada yang benar dalam menjawabnya dan tidak tahu bagaimana cara merubah persamaannya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam merepresentasikan gagasan matematika dalam bahasa dan simbol matematika yang merupakan indikator dari kemampuan abstraksi matematis ini masih kurang karena masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang ada pada saat studi pendahuluan.

Sejalan dengan studi pendahuluan tersebut, peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur kepada guru matematika di SMAN 26 Bandung dan melakukan observasi pembelajaran matematika di kelas X MIPA SMAN 26 Bandung yang akan menjadi tempat penelitian, guru matematika disana menyatakan bahwa motivasi belajar matematika di kelas MIPA ini memang kurang karena kebanyakan siswa menganggap matematika sebagai salah satu pelajaran yang sulit untuk dipelajari karena objek kajiannya yang abstrak dan mengharuskan siswa untuk berimajinasi.

Hal ini terlihat saat dilakukan studi pendahuluan bahwa kebanyakan siswa masih kebingungan dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan abstraksi. Guru matematika di kelas X MIPA ini juga mengungkapkan bahwa saat siswa dihadapkan pada materi matematika yang abstrak siswa kebingungan harus bagaimana dalam menyelesaikan soal, sehingga pembelajaran di kelas cenderung menjadikan guru sebagai pusat dari pengetahuan dan membuat siswa berperan

lebih pasif sehingga peran guru menjadi sangat besar dalam menyuapi konsep yang baru kepada siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas maka didapat penyebab dari rendahnya kemampuan abstraksi siswa ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan soal-soal abstraksi matematis dan kurangnya keaktifan siswa di kelas karena kurangnya minat siswa pada mata pelajaran matematika serta model pembelajaran yang masih dilaksanakan satu arah dengan guru sehingga pemahaman siswa hanya sebatas hafalan saja apalagi untuk materi-materi yang bersifat abstrak.

Melihat kondisi pembelajaran yang seperti ini, maka perlu adanya perubahan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan harus berpusat pada siswa, sehingga memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Siswa tidak lagi mengandalkan guru sebagai satu-satunya sumber belajar, tetapi ia juga harus mampu untuk belajar secara mandiri dalam menyelesaikan tugas akademiknya.

Pada dasarnya, kemampuan matematis siswa dalam mencerna sebuah soal hingga menemukan jawaban yang benar merupakan suatu tingkat intelegensi tertentu yang dimiliki setiap siswa. Ada siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan proses berfikir yang relatif sederhana, ada juga melalui proses berfikir yang panjang. Proses berfikir inilah yang menjadi sebuah proses dimana seorang siswa mampu atau tidak mengubah soal matematika menjadi kalimat matematika.

Mencermati permasalahan-permasalahan di atas, maka perlu diupayakan suatu pembelajaran matematika untuk dapat menumbuhkan kemampuan abstraksi dan Kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) siswa. Salah satu model pembelajaran



yang dapat melibatkan peran siswa secara aktif adalah model pembelajaran *Superitem* dan model pembelajaran *Accelerated Learning*.

Salah satu pembelajaran *Superitem* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan abstraksi matematis siswa. *Superitem* merupakan pembelajaran dengan tugas-tugas yang dihimpun dalam Suatu bentuk LKS, dan dapat membantu siswa memahami antar konsep.

Pembelajaran yang dimulai dari soal-soal sederhana kemudian meningkat kepada yang lebih kompleks diperlukan untuk siswa yang belum terbiasa dengan soal-soal abstrak. Dengan pembelajaran yang bertahap tingkat kesulitannya dan disesuaikan dengan kemampuan siswa dimaksudkan agar siswa tidak frustrasi dalam menyelesaikan persoalan yang di berikan dan mau untuk terus berusaha menyelesaikannya.

Menurut Shoimin (2014:190) *superitem* adalah pembelajaran yang dimulai dari soal-soal sederhana kemudian meningkat kepada yang abstrak, diperlukan untuk siswa yang belum terbiasa dengan soal-soal abstrak. Pembelajaran yang menggunakan soal-soal bentuk *superitem* dirancang untuk memahami hubungan antar konsep secara memacu kematangan berfikir siswa. Berikut langkah-langkah dalam model pembelajaran *superitem*: a) Ilustrasi konsep kongkret dan gunakan analogi, b) Berikan soal latihan bertingkat, c) Berikan soal tes bentuk *superitem*, d) Integrasi, dan e) Hipotesis.

Menurut Huda (2013:258) setiap *superitem* terdiri dari empat subitem pada masing-masing item, dengan empat level. Level 1 diperlukan penggunaan satu bagian informasi dari item, level 2 diperlukan penggunaan dua atau lebih

bagian informasi dari item, level 3 siswa harus mengintegrasikan dua atau lebih bagian dari informasi yang tidak secara langsung berhubungan dengan item, dan level 4 siswa harus mendefinisikan hipotesis yang diturunkan dari item.

Selain itu ada juga pembelajaran *Accelerated Learning* yaitu menekankan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan sehingga terjadi interaksi antara siswa dan guru yang aktif sehingga pembelajaran berjalan dengan efektif dan optimal.

Menurut Nuralif, (2012:2) yaitu dengan prinsip-prinsip *accelerated learning*, maka langkah-langkah pembelajaran teknik pengajuan pertanyaan *accelerated learning* tersebut secara spesifik dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Siswa dibagi dalam beberapa kelompok,
- b) Tiap kelompok siswa terdiri atas 4-5 orang yang dikelompokkan secara heterogen, baik dari segi kemampuan akademik, ras, maupun jenis kelamin,
- c) Guru menjelaskan materi secara singkat,
- d) Guru membagikan kertas kosong sebagai tempat siswa menuliskan hal-hal yang ingin mereka tanyakan tentang materi yang telah diberikan,
- e) Siswa membuat pertanyaan selama beberapa saat, lalu pertanyaan tersebut ditukar dengan kelompok lain,
- f) Guru mengamati jalannya aktivitas belajar serta memberi bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan,
- g) Siswa mengumpulkan jawaban dari pertanyaan yang mereka buat kepada guru,
- h) Guru memberi balikan atas jawaban yang salah kepada siswa, dan
- i) Guru mengadakan evaluasi.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji peningkatan kemampuan abstraksi matematis dan *Habits of mind* siswa dalam pembelajaran matematika dengan pembelajaran *Superitem* dan model pembelajaran *Accelerated Learning* dalam penelitian yang berjudul **“Penerapan Pembelajaran *Superitem* dan *Accelerated Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis dan *Habits of Mind* Siswa.”**

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Superitem*?
2. Bagaimana gambaran aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Accelerated Learning*?
3. Bagaimana hasil kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Superitem*?
4. Bagaimana hasil kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan model *Accelerated Learning*?
5. Bagaimana hasil kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
6. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran *Superitem*, *Accelerated Learning* dan konvensional?
7. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan abstraksi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran *Superitem*, *Accelerated Learning* dan konvensional?
8. Bagaimana *Habits of mind* siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Superitem*?
9. Bagaimana *Habits of mind* siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Accelerated Learning*?

### C. Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui gambaran aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Superitem*.
2. Untuk mengetahui gambaran aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Accelerated Learning*.
3. Untuk mengetahui hasil kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Superitem*.
4. Untuk mengetahui hasil kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan model *Accelerated Learning*.
5. Untuk mengetahui hasil kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
6. Untuk mengetahui Perbedaan peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran *Superitem*, *Accelerated Learning* dan konvensional.
7. Untuk mengetahui Perbedaan pencapaian kemampuan abstraksi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran *Superitem*, *Accelerated Learning* dan konvensional.
8. Untuk mengetahui *Habits of mind* siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Superitem*.
9. Untuk mengetahui *Habits of mind* siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Accelerated Learning*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Secara Teoritis, dapat memberi masukan pada perkembangan ilmu pendidikan, khususnya pada penerapan model-model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar abstraksi matematis siswa.
2. Secara Praktis,
  - a. Bagi guru, memberi informasi tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Superitem* dan model *Accelerated Learning* guna meningkatkan kemampuan abstraksi matematis dan *Habits of mind* siswa.
  - b. Bagi siswa, penerapan matematika dengan model *superitem* dan model *Accelerated Learning* ini mampu untuk meningkatkan kemampuan abstraksi matematis dan *Habits of mind* siswa.

#### **E. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas, maka dibutuhkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian akan dilaksanakan dikelas X MIPA SMA Negeri 26 Bandung tahun ajaran 2015/2016.
2. Materi pokok yang disampaikan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan Peluang.
3. Kegiatan Pembelajaran menggunakan pembelajaran *Superitem*, pembelajaran *Accelerated Learning* dan pembelajaran konvensional.

4. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan abstraksi matematis dan Dalam penelitian ini pula sikap yang diukur adalah kebiasaan berpikir atau *Habits of mind* siswa.

#### **F. Definisi Operasional**

Berikut ini akan dipaparkan definisi dari beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan peneliti untuk meneliti kelas eksperimen satu adalah pembelajaran *Superitem*. Model pembelajaran *Superitem* adalah pembelajaran yang disetiap kegiatannya menggunakan superitem. Superitem adalah pembelajaran yang dimulai dari soal-soal sederhana kemudian meningkat kepada abstrak maka diperlukan untuk siswa yang belum terbiasa dengan soal-soal abstraksi. Dengan empat tahapan diantaranya: *Uni-Struktural*, *Multi-Struktural*, *Relasional*, dan *Abstrak* diperluas dengan langkah-langkah sesuai yang diberikan diatas.
2. Model pembelajaran yang digunakan peneliti untuk meneliti kelas eksperimen dua adalah model *Accelerated Learning*. Model pembelajaran *Accelerated Learning* adalah suatu metode belajar yang membuat siswa dapat belajar secara alamiah dengan menggunakan teknik-teknik belajar yang cocok dengan karakter dirinya sehingga mereka akan merasakan bahwa belajar lebih mudah dan cepat. Metode *Accelerated Learning* menekankan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan sehingga terjadi interaksi antara siswa dan guru yang aktif sehingga pembelajaran berjalan dengan efektif dan optimal.

3. Ranah yang digunakan dalam penelitian ini adalah ranah kemampuan abstraksi. Kemampuan abstraksi matematis adalah salah satu jenis kemampuan yang merupakan atribut Inteligensi. Kemampuan abstraksi tidak terlepas dari pengetahuan tentang konsep, karena abstraksi memerlukan kemampuan untuk membayangkan atau menggambarkan benda dan peristiwa yang secara fisik tidak selalu ada. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu (1) Mengidentifikasi karakteristik objek pengalaman langsung melalui gambar, (2) Merepresentasikan gagasan matematis dalam bahasa dan simbol-simbol matematika, (3) Mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasi dan diimajinasikan, (4) Membuat hubungan antarproses atau konsep untuk membentuk pengertian baru, (5) Mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai, dan (6) Melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak.
4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah tempat penelitian berupa pembelajaran langsung dengan menggunakan metode ekspositori.
5. *Habits of mind* (kebiasaan berpikir) siswa adalah *educational outcome* pada level tertinggi setelah penguasaan konten tertentu, menguasai keterampilan berpikir, dan menguasai tugas kognitif yang menuntut keterampilan berpikir penuh. Dari keempat kemampuan ini merupakan kemampuan yang diperlukan oleh manusia agar bisa bertahan hidup pada lingkungan sekolah ataupun pada lingkungan bermasyarakat terlebih lagi pada era globalisasi dan serba kompetitif.

## G. Kerangka Pemikiran

Matematika merupakan ide-ide yang abstrak yang diberi simbol-simbol, maka konsep-konsep matematis harus dipahami lebih dulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu. Proses pembelajaran matematika di kelas X khususnya pada pokok bahasan peluang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu kemampuan abstraksi matematis pada materi peluang ini sangat penting karena sangat terkait dengan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar.

- a. Mengidentifikasi karakteristik objek pengalaman langsung melalui gambar.
- b. Merepresentasikan gagasan matematis dalam bahasa dan simbol-simbol matematika.
- c. Mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasi dan diimajinasikan.
- d. Membuat hubungan antarproses atau konsep untuk membentuk pengertian baru.
- e. Mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai.
- f. Melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak.

Dalam penelitian ini yang akan dibahas dan diteliti adalah tentang kemampuan abstraksi siswa yang akan difokuskan pada :

1. Mengidentifikasi karakteristik objek pengalaman langsung melalui gambar.
2. Merepresentasikan gagasan matematis dalam bahasa dan simbol-simbol matematika.
3. Mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasi dan diimajinasikan.
4. Membuat hubungan antarproses atau konsep untuk membentuk pengertian baru.
5. Mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai.
6. Melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak.



*Habits of mind* (kebiasaan berpikir) adalah kerangka atau suatu pola kognitif yang berguna sebagai pedoman seseorang dalam berpikir, bertindak, dan bertingkah laku dalam merespon suatu situasi baik dalam pembelajaran di sekolah maupun kebiasaan dilingkungan tempat tinggalnya. Perilaku tersebut dilakukan dengan mudah dan tanpa konsentrasi khusus karena adanya pembiasaan.

Pembelajaran *Superitem* dan pembelajaran *Accelerated Learning* diharapkan sangat cocok dalam upaya meningkatkan kemampuan abstraksi matematis siswa. Dalam hal ini kemampuan abstraksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, merepresentasikan, melepaskan sifat-sifat kebendaan, mengaplikasikan dan memanipulasi objek matematis.

Seperti yang telah dijelaskan dalam latar belakang, pembelajaran yang dipakai dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Superitem*. Pembelajaran ini menekankan akan hubungan beberapa konsep, dan keaktifan siswa untuk memberikan gagasan terhadap materi yang diajarkan.

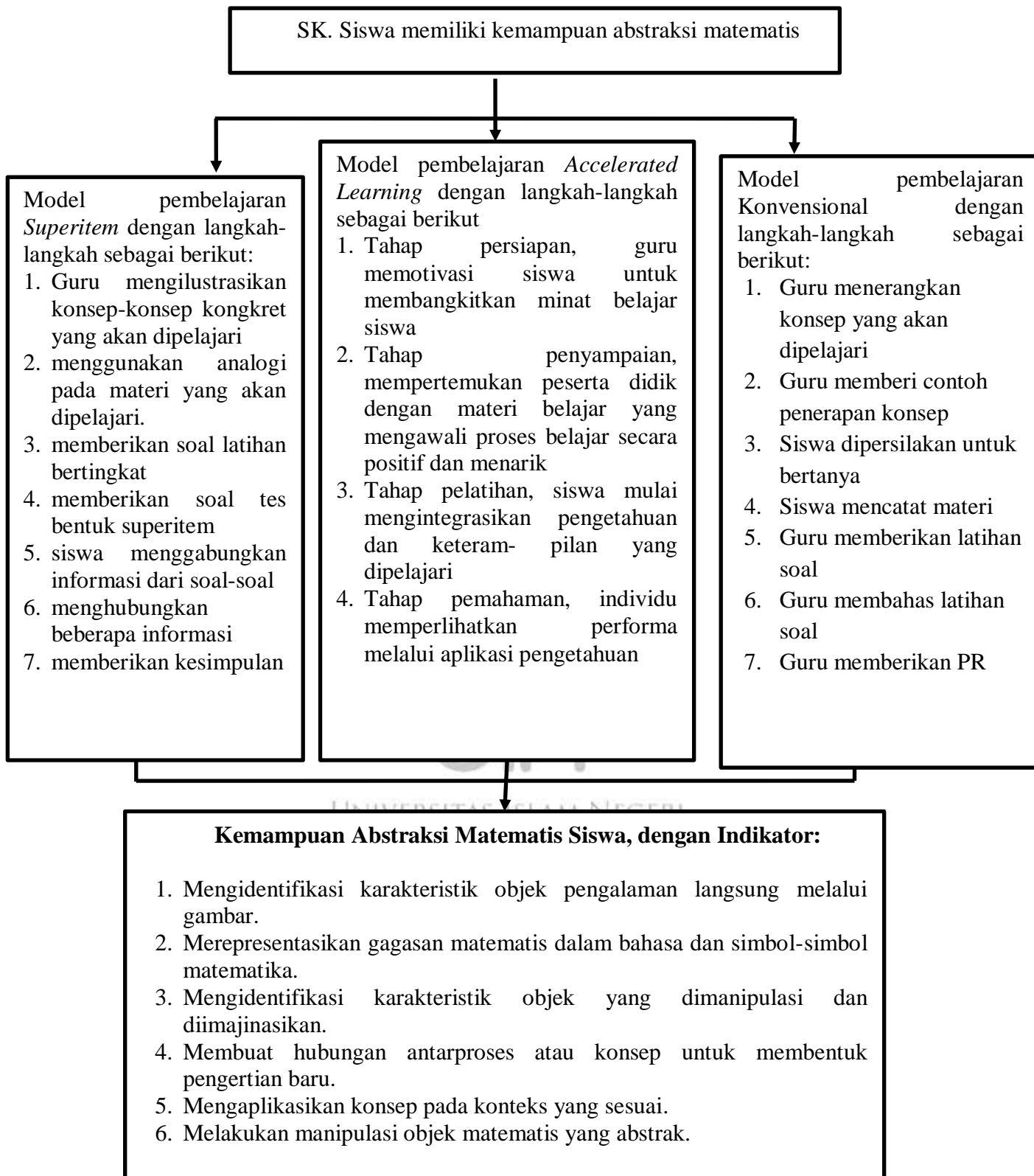
Superitem adalah pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan taksonomi SOLO yang digunakan sebagai alat penilaian alternatif untuk memantau perkembangan kemampuan kognitif siswa dalam kemampuan abstraksi matematis siswa. Situasi masalah terdiri atas tes, gambar atau grafik, sementara item terdiri atas 4 tingkatan penalaran berdasarkan taksonomi model SOLO meliputi: *Uni-Struktural*, *Multi-Struktural*, *Relasional*, dan *Abstrak* dengan langkah-langkah pembelajarannya: Ilustrasi konsep kongkret dan gunakan analogi, Berikan soal latihan bertingkat, Berikan soal tes bentuk superitem, Integrasi dan Hipotesis.

Pembelajaran *Accelerated Learning* merupakan metode belajar yang membuat siswa dapat belajar secara alamiah dengan menggunakan teknik-teknik belajar yang cocok dengan karakter dirinya sehingga mereka akan merasakan bahwa belajar lebih mudah dan cepat. Dengan siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, membuat pertanyaan dari suatu konsep, menjawab pertanyaan yang lain dan mengumpulkan jawaban dari pertanyaan yang dibuat.

Dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Tahap persiapan, guru memotivasi siswa untuk membangkitkan minat belajar siswa, 2) Tahap penyampaian, mempertemukan peserta didik dengan materi belajar yang mengawali proses belajar secara positif dan menarik, 3) Tahap pelatihan, siswa mulai mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari, dan 4) Tahap pemahaman, individu memperlihatkan performa melalui aplikasi pengetahuan

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dan cenderung satu arah. Selain itu, guru juga sering menekankan siswa untuk mengerjakan soal rutin diakhir pembelajaran. Hal inilah yang akan membuat siswa pasif dalam pembelajaran dan siswa cenderung hanya bisa menyelesaikan soal-soal yang biasa diberikan. Apabila soal biasa tersebut dimodifikasi sedikit, siswa tampak kebingungan dan sulit untuk berpikir logis sebagai langkah untuk menarik kesimpulan.

Dari kerangka pemikiran di atas, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan 3 kelas yang terdiri dari 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Untuk eksperimen terdiri dari yang menggunakan model superitem dan menggunakan *Accelerated Learning* maka secara skema kerangka pemikiran dapat dilihat dalam Gambar 1.1



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran**

## H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Superitem*, pembelajaran *Accelerated Learning* dan pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Superitem*, pembelajaran *Accelerated Learning* dan pembelajaran konvensional.

## I. Langkah-langkah Penelitian

### 1. Menentukan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMAN 26 Bandung, Pertimbangan memilih lokasi tersebut karena model pembelajaran *Superitem* dan model pembelajaran *Accelerated Learning* belum pernah digunakan di sekolah tersebut dan setelah diadakan studi pendahuluan ternyata siswa di sekolah tersebut masih perlu ditingkatkan kemampuan abstraksi matematis siswa disana dan juga sikap yang digunakan adalah *Habits of Mind* (kebiasaan berpikir) siswa. Kelas yang akan diteliti adalah kelas X MIPA tahun ajaran 2015/2016.

### 2. Sumber Data

#### a. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas X-MIPA SMA N 26 Bandung yang terdiri dari tujuh kelas dari X-MIPA 1 sampai dengan X-MIPA 7 yang kelasnya memiliki kemampuan yang relatif sama, dilihat dari nilai rata-rata kelas dan konsultasi dengan guru yang bersangkutan.

## **b. Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Dengan teknik ini tiga kelas dipasangkan yaitu 123, 134, 145 dan seterusnya ketika dikocok ternyata kertas yang keluar adalah 146 maka kelas yang digunakan adalah X MIPA-1, X MIPA-4 dan X MIPA-6. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel kelas X MIPA-1 sebagai kelas eksperimen 1 dengan model *Superitem* dan X MIPA-4 sebagai kelas eksperimen 2 dengan model *Accelerated Learning* sedangkan kelas X MIPA-6 sebagai kelas kontrol dengan konvensional.

## **3. Menentukan Jenis Data**

Jenis data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dan nanti yang akan dikuantitatifkan diperoleh dari lembar observasi dan angket *Habits of mind* siswa.

Sedangkan data kuantitatif yang berupa angka yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *post-test* kemampuan abstraksi matematis siswa, baik di kelas yang mendapatkan pembelajaran *Superitem*, model *Accelerated Learning*, maupun kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

## **4. Menentukan Metode dan Desain Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu dalam hal ini pembelajaran terhadap kelompok yang diberi perlakuan yang disebut kelompok eksperimen dan sebagai pembanding digunakan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Metode eksperimen yang digunakan adalah jenis *Quasi Eksperimentasi* (eksperimen semu), yaitu terdapatnya tiga kelompok yakni kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Siswa dengan kelas eksperimen 1 dan 2 mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Superitem* dan *Accelerated Learning* dan siswa pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalen control group design*. Desain rencana penelitian dapat dilihat pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen 1	O	X <sub>1</sub>	O
Eksperimen 2	O	X <sub>2</sub>	O
Kontrol	O		O

Keterangan:

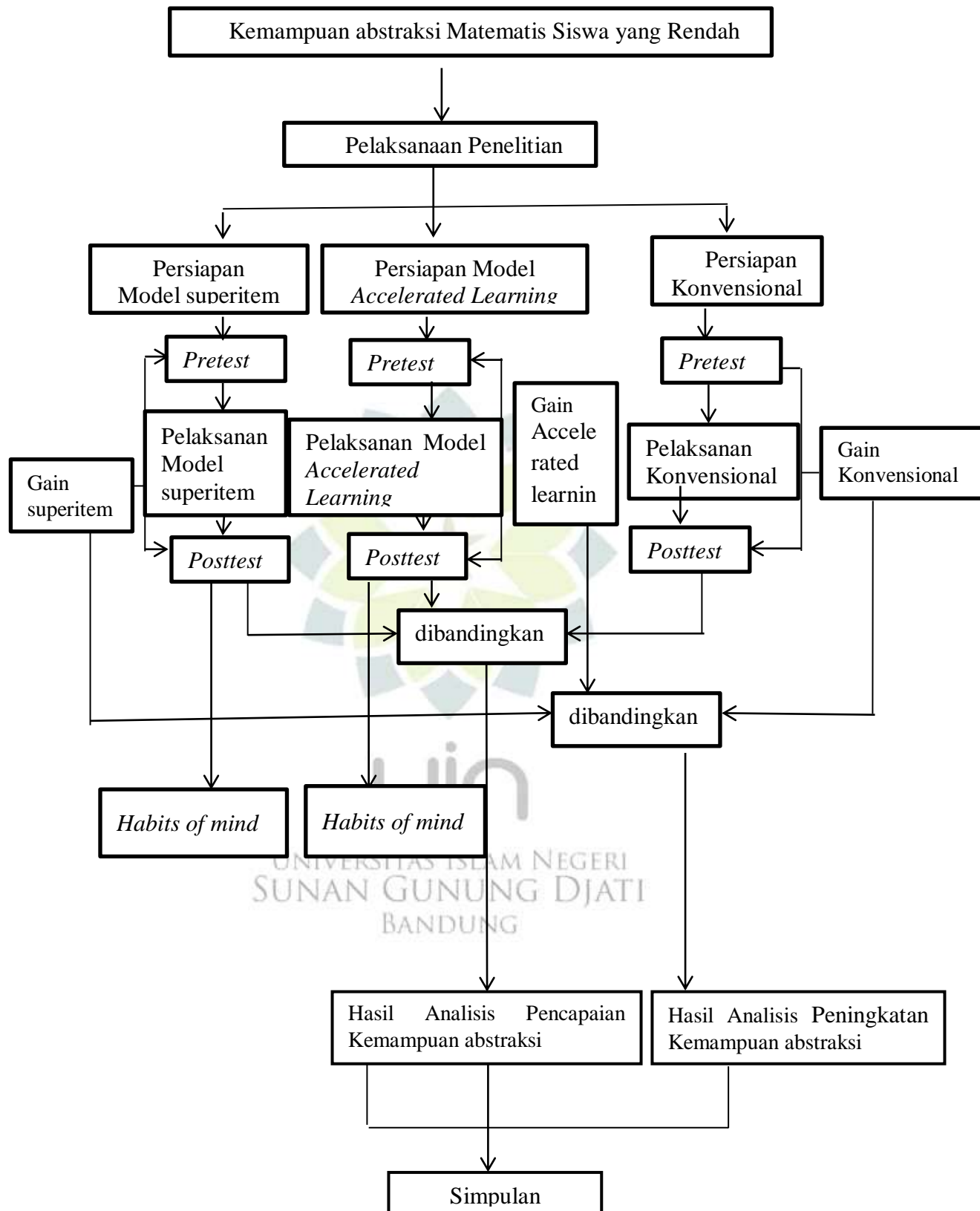
O = tes (*pretest* dan *posttest*)

X<sub>1</sub> = *treatment* pembelajaran *Superitem*

X<sub>2</sub> = *treatment* pembelajaran *accelerated learning*

(Sugiyono, 2010: 116)

Pada desain penelitian ini diberikan 2 (dua) perlakuan dimana perlakuan satu dengan menggunakan model pembelajaran *Superitem* dan perlakuan dua dengan menggunakan model pembelajaran *Accelerated Learning* dan tes kemampuan abstraksi matematis siswa awal (*pretest*). Setelah diberi perlakuan khusus selanjutnya diberikan tes kemampuan abstraksi matematis akhir (*posttest*). Berikut ini akan diberikan alur untuk penelitian.



Gambar 1.2 Alur Penelitian

## 5. Instrumen Penelitian

### a. Tes

Tes dilaksanakan sebanyak dua kali yakni sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan setelah mendapat perlakuan (*posttest*). Tujuan dilakukan *pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. Sementara itu tujuan *posttest* adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan abstraksi matematis siswa setelah diberikan perlakuan pada kelas yang dijadikan sampel penelitian. Adapun tes kemampuan abstraksi matematis yaitu tes uraian. Alasan peneliti memilih soal uraian yaitu agar proses berpikir, langkah-langkah pengerjaan, ketelitian serta berbagai macam penyelesaian dapat dengan leluasa dituangkan oleh siswa sehingga kemampuan abstraksi matematis siswa dapat diukur. Agar dapat mengukur kemampuan abstraksi matematis siswa, maka soal-soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* disesuaikan dengan indikator dalam kemampuan abstraksi matematis, yaitu: mengidentifikasi karakteristik objek melalui gambar yang dimanipulasi, merepresentasikan gagasan matematis dalam bahasa dan simbol-simbol matematika, melepaskan sifat-sifat kebendaan dari sebuah objek atau melakukan idealisasi, mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasi dan diimajinasikan, membuat hubungan antarproses atau konsep untuk membentuk pengertian baru, mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai, dan melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak.

Untuk melihat kualitas soal abstraksi matematis yang dibuat, maka digunakan rubrik skoring yang terdapat pada Table 1.2 berikut:



**Tabel 1.2 Rubrik Skoring abstraksi Matematika**

<b>Respon siswa terhadap soal</b>	<b>Skor</b>
Tidak menjawab	0
Dalam menggeneralisasi atau mensintesa responnya tidak lengkap, sajian kurang logis dan jawaban salah	1
Dalam menggeneralisasi atau mensintesa responnya hampir lengkap, sajian kurang logis, dan jawaban salah	2
Dalam menggeneralisasi atau mensintesa responnya hampir lengkap, sajian logis, dan jawaban hamper benar	3
Dalam menggeneralisasi atau mensintesa responnya lengkap, sajian logis, dan jawaban benar	4

## b. Non Tes

## 1) Lembar Observasi

Lembar observasi adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika pada kelas eksperimen. Observasi juga dilakukan untuk memperoleh data tentang kegiatan siswa dari guru dikelas eksperimen.

Pada lembar observasi, pengamat memberi tanda *checklist* pada setiap pernyataan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru. Pilihan jawaban untuk masing-masing pernyataan tersebut dilengkapi kriteria penilaian yang telah disediakan. Sedangkan yang akan menjadi observernya guru pamong atau guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 26 Bandung. Sebelum observasi dilakukan, observer terlebih dahulu diberikan pengarahan bagaimana cara mengobservasi serta mengisi lembar observasi supaya tidak terjadi kekeliruan dan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing.

**Tabel 1.3. Aspek Observasi Siswa dan Guru**

<b>Aspek</b>		<b>Indikator</b>
Guru	Kesiapan Siswa	Menyampaikan tujuan pembelajaran. Memotivasi siswa.

Aspek		Indikator
Guru	Fasilitator	Memberi bimbingan, penjelasan dan petunjuk untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan. Membagikan buku siswa yang berupa soal-soal. Memberikan soal berupa persoalan yang harus dipecahkan.
	Interaksi	Membuat siswa terlibat langsung dalam pembelajaran dan berdiskusi.
	Pengelolaan	Pengelolaan waktu kegiatan belajar mengajar secara efektif.
Siswa	Minat	Antusias mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.
	Kontribusi	Mengikuti petunjuk dan mengerjakan tugas/soal-soal yang ada dalam buku siswa.
	Interaksi	Mengemukakan pendapat/pertanyaan. Mampu memberikan komentar atas jawaban tersebut.
	Kedisiplinan	Patuh pada perintah guru. Menunjukkan sikap tubuh dan ketertarikan dalam pembelajaran.

### c. Angket *Habits of Mind* siswa

Skala *Habits of mind* siswa digunakan untuk mengetahui *Habits of mind* (kebiasaan berpikir) siswa yang pembelajarannya menggunakan model superitem dan *Accelerated Learning*. Model skala yang digunakan adalah skala Likert. Dengan indikator *Habits of mind* (kebiasaan berpikir) siswa yang diadaptasi dari skala *Habits of mind* (kebiasaan berpikir) siswa yang digunakan sebagai instrumen dalam penelitian Zakiah (2013: 20).

Adapun indikator skala *Habits of mind* (kebiasaan berpikir) siswa, meliputi:

- 1) Mengeksplorasi ide-ide matematis
- 2) Mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah
- 3) Bertanya pada diri sendiri apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas matematika yang telah dilakukan (generalisasi).
- 4) Merefleksikan kebenaran jawaban
- 5) Berteguh hati
- 6) Berpikir fleksibel
- 7) Mempertanyakan dan menemukan permasalahan
- 8) Menerapkan pengetahuan masa lalu disituasi baru
- 9) Bersedia terus belajar

## 6. Analisis Instrumen Penelitian

### a. Analisis Tes

Sebelum digunakan didalam penelitian, instrumen tes ini harus diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal tersebut. Setelah itu instrumen tersebut harus dianalisis agar ketika penelitian instrumen sudah teruji kevalidannya. Adapun langkah-langkah menganalisis hasil uji coba instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1) Uji Validitas

Rumus validitas menggunakan korelasi *product-moment* angka kasar, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$X$  = Skor total butir soal

$Y$  = Skor total tiap siswa uji coba

$N$  = Banyak siswa uji coba

$\sum XY$  = Jumlah perkalian  $XY$

(Suherman, 2003 : 120)

Adapun kriteria validitas dapat dilihat pada Tabel 1.5:

**Tabel 1.4 Kriteria Validitas Soal**

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas Tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas Sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas Rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

(Suherman, 2003 : 113)

## 2) Uji Reliabilitas

Suherman (2003:131) mengatakan, “Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama”. Menurut Suherman (2003:155) untuk mengetahui reliabilitas soal bentuk uraian digunakan rumus Alpha seperti dibawah ini:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ dengan } \sigma_t^2 = \left( \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas
- $k$  = Banyak butir soal
- $\sigma_i^2$  = Varians skor tiap butir soal
- $\sigma_t^2$  = Varians skor total

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003:177) seperti pada tabel 1.6.

**Tabel 1.5 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Nilai $r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi

## 3) Menentukan daya pembeda

Suherman (2003:161) mengatakan, “Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara testi yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (testi menjawab dengan salah)”. Untuk menghitung daya pembeda

tiap butir soal menggunakan rumus daya pembeda Suherman (2003:161) sebagai berikut:

$$D_p = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$D_p$  = Daya pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$\bar{X}_B$  = Rata-rata siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$SMI$  = Skor maksimum ideal tiap butir soal

Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal dalam (Suherman, 2003:161) dinyatakan pada tabel 1.7 berikut:

**Tabel 1.6 Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

4) Menentukan indeks kesukaran

Menurut Suherman (2003:170) untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan rumus :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

$IK$  = Indeks kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor tiap soal

$SMI$  = Skor maksimum ideal tiap soal

Tolak ukur yang digunakan dalam menginterpretasikan tingkat kesukaran menurut (Suherman, 2003:170) yaitu:

**Tabel 1.7 Kriteria Indeks Kesukaran**

<b>IK (Indeks Kesukaran)</b>	<b>Interpretasi</b>
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

b. Analisis Skala *Habits of mind*

Instrumen skala *Habits of mind* matematika yang digunakan ditentukan berdasarkan *apriori* yang menggunakan skala *Likert*. Kelas yang diberikan angket skala *Habits of mind* hanya kelas eksperimen, yaitu kelas eksperimen satu yang menggunakan model pembelajaran *superitem*, dan kelas eksperimen dua yang menggunakan model pembelajaran *Accelerated Learning*. Dengan bobot untuk pernyataan positif yaitu, Sangat Setuju (SS) dengan skor 4, Setuju (S) dengan skor 3, tidak setuju (TS) dengan skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1. Kemudian untuk pernyataan negatif yaitu, Sangat Setuju (SS) dengan skor 1, Setuju (S) dengan skor 2, tidak setuju (TS) dengan skor 3, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 4.

## 7. Teknik Pengumpulan Data

Setelah menentukan subyek yang akan digunakan dalam penelitian maka langkah-langkah dalam prosedur pengumpulan datanya, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada saat tahap persiapan adalah:

- 1) Observasi ke sekolah untuk menentukan tempat dan sampel kelas yang dijadikan bahan penelitian.

- 2) Mempersiapkan instrumen penelitian.
- 3) Uji coba instrumen penelitian.
- 4) Analisis uji coba instrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Dilakukan *pretest* pada ketiga kelas yang menjadi sampel penelitian.
- 2) Dilakukan pembelajaran *Superitem* pada kelas eksperimen 1, pembelajaran *Accelerated Learning* pada kelas eksperimen 2, dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- 3) Ketika pembelajaran berlangsung dilakukan observasi aktivitas siswa, aktivitas guru dan aktivitas pembelajaran pada kelas yang menggunakan pembelajaran *Superitem* dan pembelajaran *Accelerated Learning*.
- 4) Dilakukan *posttest* pada kedua kelas yang menjadi sampel penelitian.
- 5) Diberikan angket *Habits of Mind* siswa pada kelas eksperimen untuk mengetahui Kebiasaan berpikir siswa terhadap penerapan pembelajaran *Superitem* dan pembelajaran *Accelerated Learning*.

c. Tahapan Pengolahan Data

- 1) Analisis data observasi untuk mengetahui aktivitas siswa, guru dan pengelolaan pembelajaran selama pembelajaran *Superitem* dan pembelajaran *Accelerated Learning*.
- 2) Pengolahan data *posttest* untuk mengetahui apakah pencapaian kemampuan abstraksi matematika siswa yang menggunakan pembelajaran

*Superitem*, pembelajaran *Accelerated Learning* dan pembelajaran konvensional.

- 3) Pengolahan data hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan abstraksi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran *Superitem*, pembelajaran *Accelerated Learning* dan pembelajaran konvensional.
- 4) Analisis skala *Habits of mind* untuk mengetahui siswa terhadap penerapan pembelajaran *Superitem* dan pembelajaran *Accelerated Learning*.

## 8. Analisis Data Penelitian

Analisis data ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya dengan melakukan langkah sebagai berikut:

- a. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah kesatu dan kedua

Analisis data untuk menjawab rumusan masalah kesatu dan kedua, yaitu dapat menggunakan analisis lembar observasi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran yang menggunakan model *superitem* untuk rumusan masalah pertama dan *Accelerated Learning* untuk rumusan masalah kedua yang meliputi aktivitas guru dan aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran di kelas.

Langkah-langkah analisis lembar observasi dalam penelitian ini, sebagai berikut :

- 1) Menghitung jumlah skor keterlaksanaan yang telah diperoleh guru.
- 2) Mengubah jumlah skor untuk setiap pertemuan yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan rumus :



$$NP = \frac{R}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = nilai persentase  
 R = jumlah skor yang diperoleh  
 SMI = skor keterlaksanaan yang diharapkan

Kriteria penilaian:

**Tabel 1.8 Kriteria Keterlaksanaan**

Presentase (%)	Kriteria Keterlaksanaan
$90 < NP \leq 100$	Amat Baik
$70 < NP \leq 90$	Baik
$50 < NP \leq 70$	Cukup
$24 < NP \leq 50$	Kurang
$0 < NP \leq 24$	Sangat Kurang

(Purwanto, 2009 : 103)

b. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah ketiga, keempat dan kelima

Analisis data untuk menjawab rumusan masalah ketiga, keempat dan kelima yaitu dengan menghitung menggunakan uji Gain Ternormalisasi.

Berikut adalah langkah-langkah menghitung uji Gain ternormalisasi:

- 1) Membuat daftar nilai *pretest* dan *posttest*.
- 2) Menghitung selisih perolehan (*Gain*) dari masing-masing siswa, yaitu dengan menggunakan rumus berikut:

$$g = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{S_{maks} - S_{awal}}$$

Keterangan: g = gain ternormalisasi

$S_{awal}$  = Skor awal  
 $S_{akhir}$  = Skor akhir  
 $S_{maks}$  = Skor maksimal

Jika Nilai *Gain* yang diperoleh dari perhitungan rumus diatas dapat diinterpretasikan ke dalam tabel berikut:

**Tabel 1.9. Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi**

Nilai Gain (N-Gain)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Juariah, 2008: 44)

## c. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah keenam

Analisis data untuk menjawab rumusan masalah keenam yaitu Karena telah diketahui hasil *pretest*, *posttest*, dan gain dari ketiga kelas pada rumusan masalah ketiga, keempat dan kelima, maka untuk menjawab rumusan masalah keenam, langsung menggunakan uji ANOVA satu jalur untuk membuktikan hipotesis penelitian. Adapun asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam melakukan analisis ANOVA satu jalur yaitu:

- 1) Sampel tidak berhubungan satu sama lain (independent sampel).
- 2) Sampel dari populasi yang akan di uji berdistribusi normal.
- 3) Varians dari populasi tersebut adalah sama (homogenitas varians).

Berikut adalah langkah-langkah uji ANOVA satu jalur terhadap hasil *posttest* ketiga kelompok sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut:

## 1) Merumuskan hipotesis

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Superitem*, model pembelajaran *Accelerated Learning* dan pembelajaran konvensional.

$H_a$  = Terdapat perbedaan peningkatan Kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Superitem*,

pembelajaran *Accelerated Learning* dan pembelajaran konvensional.

2) Menguji normalitas data

a) Menentukan hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan nilai  $\alpha$

c) Membuat tabel statistik uji

d) Uji signifikansi

Signifikansi uji, nilai  $|FT - FS|$  terbesar dibandingkan dengan nilai tabel Kolmogorov-Smirnov

a. Jika nilai  $|FT - FS|$  terbesar  $<$  nilai tabel Kolmogorov Smirnov, maka

$H_0$  diterima

b. Jika nilai  $|FT - FS|$  terbesar  $>$  nilai tabel Kolmogorov-Smirnov, maka

$H_a$  diterima

3) Menguji homogenitas varians

Sebelum menguji data dengan ANOVA, varians antar kelompok harus homogen. Sehingga dilakukan uji homogenita varians dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Selanjutnya harga F dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang ( $n_b - 1$ ) dan dk penyebut ( $n_k - 1$ ). Untuk  $\alpha = 5\%$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka varians ketiga kelompok homogen.

4) Apabila datanya normal dan homogen maka dilanjutkan dengan Analisis *Of Variance* (ANOVA) satu jalur dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Membuat tabel statistik
- b) Perhitungan

(1) Menghitung jumlah kuadrat total, dengan rumus:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

Keterangan:  $\sum X_T^2$  = jumlah kuadrat dari seluruh nilai posttest  
 $\sum X_T$  = jumlah nilai posttest dari seluruh sampel  
 $n_T$  = jumlah seluruh sampel

(2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok, dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

$$JK_A = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_3)^2}{n_3} - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

Keterangan:

$\sum X_1$  = jumlah seluruh nilai *posttest* kelas model superitem

$\sum X_2$  = jumlah seluruh nilai *posttest* kelas model *accelerated learning*

$\sum X_3$  = jumlah seluruh nilai *posttest* kelas kontrol (konvensional)

(3) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok, dengan rumus:

$$JK_d = JK_T - JK_A$$

(4) Menghitung derajat kebebasan dalam kelompok, dengan rumus:

$$db_A = \alpha - 1$$

$$db_A = 3 - 1 = 2$$

Keterangan:  $\alpha$  = banyaknya kelompok sampel, dalam hal ini  $\alpha = 3$

(5) Menghitung derajat kebebasan dalam kelompok, dengan rumus:

$$db_d = n - \alpha$$

$$db_d = n - 3$$

Keterangan:

$n$  = banyaknya sampel

$\alpha$  = banyaknya kelompok sampel, dalam hal ini  $\alpha = 3$

(6) Menghitung derajat kebebasan total, dengan rumus:

$$db_r = n - 1$$

(7) Menghitung rata-rata kuadrat antar kelompok, dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{db_A}$$

(8) Menghitung rata-rata kuadrat dalam kelompok, dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$$

(9) Menghitung  $F_{hitung}$ , dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RK_A}{RK_d}$$

c) Menentukan nilai  $F_{tabel}$  dari daftar

d) Menguji hipotesis

jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Tapi, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

e) Membuat tabel ringkasan ANOVA satu jalur

**Tabel 1.10 Ringkasan ANOVA**

Sumber Variasi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Rerata Kuadrat (RK)	F
Antar Kelompok (a)	$JK_a$	$db_a$	$RK_a$	$\frac{RK_a}{RK_d}$
Dalam Kelompok (d)	$JK_d$	$db_d$	$RK_d$	

5) Apabila sebaran data tidak normal maka data di analisis dengan uji statistik nonparametrik salah satunya uji *Kruskal Wallis* (Uji-H). Langkah-langkah Uji-H:

- a) Menentukan hipotesis
- b) Membuat daftar rank
- c) Menentukan nilai  $H$  dengan rumus

$$H = \frac{1}{S^2} \left( \sum_{i=1}^a \frac{R_i^2}{n_i} - \frac{N(N+1)^2}{4} \right)$$

$$\text{Dimana } S^2 = \frac{1}{N-1} \left( \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^{n_i} \frac{R_i^2}{n_i} - \frac{N(N+1)^2}{4} \right)$$

Jika tidak ada hasil pengamatan yang kembar maka digunakan rumus

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^a \frac{R_i^2}{n_i} - (3N+1)$$

- d) Menguji hipotesis dengan membandingkan nilai  $H$  dengan nilai  $x^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $df = a - 1$ , dengan kriteria: Jika  $H > x^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Dalam keadaan lain  $H_0$  diterima maka  $H_a$  ditolak.

SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG (Sugiyono, 2010:205)

Catatan:

Jika ternyata dari hasil pengujian hipotesis  $H_a$  diterima, akan dilanjutkan dengan menghitung perbedaan yang lebih kecil dari perbedaan rata-rata yang dinyatakan signifikan, disingkat PKS untuk mengetahui manakah yang memberi pengaruh yang lebih baik dari ketiga jenis model pembelajaran yang diteliti terhadap kemampuan abstraksi matematis siswa. Adapun langkah-langkahnya (kariadinata, 2011: 132) sebagai berikut:

a) Mencari nilai PKS dengan rumus:

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{\frac{2RK_d}{n}}$$

$$RK_d = V_{gab} = \frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 1}$$

Jika masing-masing kelompok memiliki  $n$  yang sama. Namun, jika masing-masing kelompok memiliki  $n$  yang tidak sama, dihitung sepasang-sepasang, dengan rumus:

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{RK_d \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

b) Membuat tabel perbedaan rata-rata

**Tabel 1.11. Perbedaan Rata-rata Antar Kelompok**

	A	B	C
A		$ \bar{X}_A - \bar{X}_B $	$ \bar{X}_A - \bar{X}_C $
B	$ \bar{X}_B - \bar{X}_A $		$ \bar{X}_B - \bar{X}_C $
C	$ \bar{X}_C - \bar{X}_A $	$ \bar{X}_C - \bar{X}_B $	

Keterangan:  $\bar{X}_A$  = rata-rata nilai *pretest* / *posttest* kelas kontrol  
 $\bar{X}_B$  = rata-rata nilai *pretest* / *posttest* kelas Eksperimen 1  
 $\bar{X}_C$  = rata-rata nilai *pretest* / *posttest* kelas Eksperimen 2

c) Menentukan urutan yang lebih baik

Bandingkan semua perbedaan setiap dua rata-rata pada tabel diatas dengan nilai PKS. Jika semuanya lebih besar dari PKS, maka ke-3 kelompok data berbeda signifikan. Dengan demikian bisa langsung diurutkan dari tabel persiapan dengan melihat rata-rata hitungnya. Seandainya perbedaan dua rata-rata suatu pasangan adalah lebih kecil atau sama dengan nilai PKS maka tidak terdapat perbedaan (sama).

(Kariadinata, 2011: 129-132)

c. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah ketujuh

Untuk menjawab rumusan masalah ketujuh yaitu tentang perbedaan pencapaian kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Superitem*, *Accelerated Learning*, dan pembelajaran konvensional dilihat dari hasil *posttest* siswa dengan pengujian ANOVA satu jalur. Adapun langkah-langkah untuk pengujiaannya sama dengan langkah pengujian dengan ANOVA yang berada di jawaban rumusan masalah keenam.

d. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah kedelapan

Analisis data untuk menjawab rumusan masalah kedelapan yaitu mengenai skala *Habits of Mind* siswa terhadap pembelajaran matematika dengan cara menganalisisnya. Berikut langkah-langkah analisis skala *Habits of Mind*:

- 1) Skala *Habits of Mind* menggunakan skala *Likert*
- 2) Menghitung skor rerata *Habits of Mind* siswa

Skala *Habits of Mind* hanya diberikan kepada kelas eksperimen. Data hasil yang terkumpul, dihitung dan dicari rerata skala *Habits of Mind* nya. Data diolah dengan cara menjumlahkan skor *Habits of Mind* tiap siswa lalu dibagi dengan banyaknya siswa yang memilih tiap kategori. Untuk menghitung skor rerata skala *Habits of Mind* siswa dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum W}{F}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rerata

F = Banyaknya siswa yang memilih tiap kategori

W = Skor *Habits of Mind* setiap siswa



dengan kriteria : Jika  $\bar{X} > 2,5$  maka dipandang positif  
 Jika  $\bar{X} = 2,5$  Netral  
 Jika  $\bar{X} < 2,5$  maka dipandang negatif

Untuk melihat presentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dihitung berdasarkan kriteria Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008: 57) sebagai berikut;

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{banyak responden}} \times 100\%$$

Sesuai dengan menggunakan kriteria Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008:57) besarnya persentase hasil perhitungan tersebut,

**Tabel 1.12 Interpretasi Jawaban Skala *Habits of Mind***

<b>Presentase Jawaban</b>	<b>Intepretasi</b>
0%	Tidak seorangpun siswa yang merespon
1% - 25%	Sebagian kecil siswa yang merespon
26% - 49%	Hampir setengahnya siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa yang merespon
51% - 75%	Sebagian besar siswa yang merespon
76% - 99%	Pada umumnya siswa yang merespon
100%	Seluruhnya siswa yang merespon

(Juariah, 2008: 45)