

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan selalu berubah dan berkembang, demikian juga bidang pendidikan. Perubahan dalam bidang pendidikan membawa pengaruh terhadap perubahan pandangan mengenai kurikulum. Kurikulum yang semula dipandang sebagai sejumlah mata pelajaran, kemudian beralih makna menjadi semua kegiatan atau semua pengalaman belajar yang diberikan kepada siswa di bawah tanggung jawab sekolah untuk mencapai tujuan pendidikan.

Kegiatan mengajar yang dilakukan oleh guru sangat mempengaruhi kegiatan belajar siswa. Maka guru beserta komponen-komponen belajar yang meliputi: tujuan pengajaran, bahan ajar, pendekatan, media dan evaluasi pengajaran harus saling menunjang. Sedangkan pada pengajaran matematika harus diorientasikan pada tujuan kurikuler artinya tujuan yang hendak dicapai oleh siswa pada suatu program pengajaran. Salah satu tujuan kurikuler pengajaran matematika adalah siswa memiliki keterampilan menyelesaikan soal-soal dan membuat analisa, sintesa dan kesimpulan (Ruseffendi, 1991: 206).

Menurut Bahri dan Zain (2002: 43), bahwa kegiatan belajar mengajar adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan. Guru yang menciptakannya guna membelajarkan anak didik. Guru yang mengajar dan anak didik yang belajar. Perpaduan kedua unsur manusiawi ini lahirlah interaksi edukatif dengan memanfaatkan bahan sebagai mediumnya. Di sana semua komponen pengajaran

diperankan secara optimal guna mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelum pengajaran dilaksanakan.

Selain itu Usman (1995: 4) menyatakan bahwa proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa itu merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses belajar mengajar. Interaksi dalam peristiwa belajar mengajar mempunyai arti yang lebih luas, tidak sekedar hubungan antara guru dengan siswa, tetapi berupa interaksi edukatif. Dalam hal ini bukan hanya penyampaian pesan berupa materi pelajaran, melainkan penanaman sikap dan nilai pada diri siswa yang sedang belajar.

Dalam proses belajar mengajar meskipun para guru telah berusaha secara maksimal dengan segala kompetensi yang dimiliki seperti penguasaan bahan mengajar, namun setelah diadakan evaluasi masih banyak dijumpai siswa yang hasil belajarnya minimum. Secara umum faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa, sebagaimana yang dikemukakan oleh Syah (1999: 132), “Pertama faktor internal (faktor dalam diri siswa) yakni jasmani dan rohani siswa. Kedua, faktor eksternal (faktor luar diri siswa) yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Dan ketiga, faktor pendekatan belajar yakni meliputi strategi dan pendekatan yang digunakan oleh siswa”.

Menurut Subekti (Wijaya, 1992: 2) berpendapat bahwa proses pembelajaran saat ini kebanyakan masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Upaya guru ke arah peningkatan proses belajar mengajar belum

optimal, metode dan pendekatan yang dikuasai belum beranjak dari pola tradisional. Agar pembelajaran optimal diharapkan guru meningkatkan kreatifitas dan inovasinya dalam mengolah bahan pelajaran dan menerapkan teknik pembelajaran yang tepat.

Pada kenyataannya Pendekatan pembelajaran yang diterapkan pada saat ini umumnya cenderung menggunakan Pendekatan pembelajaran konvensional yang lebih terfokus pada guru, contohnya pembelajaran langsung dengan menggunakan metode ceramah. Dan pada hakikatnya setiap metode mengajar akan menjadi metode mengajar yang lebih baik bila ditepatgunakan (Ruseffendi, 1991: 292). Begitu pula dengan pembelajaran secara konvensional dalam hal ini metode ceramah dan metode tanya jawab, keduanya mempunyai kelebihan masing-masing diantaranya dengan metode ceramah sebagian besar bahan pelajaran dapat diinformasikan dalam waktu yang singkat, dan dengan metode tanya jawab siswa akan menjadi lebih aktif.

Untuk mencapai sasaran tujuan yang hendak dicapai seorang guru harus memilih pendekatan yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal, berhasil guna dan tepat guna. Meskipun telah dikatakan Nisbet (MKPBM, 2001: 70) bahwa tidak ada belajar tunggal yang paling benar dan cara mengajar paling baik, orang-orang berbeda dalam kemampuan intelektual, sikap dan kepribadian sehingga mereka mengadopsi pendekatan-pendekatan karakteristik yang berbeda untuk belajar.

Menerapkan metode mengajar matematika, pendidik harus dapat memanfaatkan pengalaman-pengalaman alamiah anak atau peserta didik guna

mengembangkan konsep-konsep matematika seperti bilangan, pengukuran dan benda-benda lainnya serta dapat memelihara keterampilan yang diperlukan dengan demikian anak atau peserta didik akan menyenangi matematika karena relevan dengan kehidupan sehari-hari. Sebagaimana dikemukakan Slameto (1987: 65), “Metode mengajar yang baik akan mempengaruhi prestasi belajar siswa, guru yang *frogresif*, berani mencoba metode-metode yang baru yang dapat membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar, dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar”.

Menurut Bruner (Simanjuntak, dkk. 1993: 70) bahwa langkah yang paling baik belajar matematika adalah dengan melakukan penyusunan presentasinya, karena langkah permulaan belajar konsep, pengertian akan lebih melekat bila kegiatan-kegiatan yang menunjukkan representasi (model) konsep dilakukan oleh siswa sendiri dan antara pelajaran yang lalu dengan yang dipelajari harus ada kaitannya, misalnya jika ingin menunjukkan angka 3 (tiga) supaya menunjukkan sebuah himpunan dengan tiga anggotanya.

Dalam pelaksanaan pembelajaran khususnya matematika dapat digunakan berbagai macam model atau pendekatan yang biasa digunakan oleh guru dalam pengajarannya. Salah satu model atau pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi. Pendekatan pembelajaran konstruktivisme adalah suatu cara untuk tidak mengajarkan kepada anak bagaimana menyelesaikan persoalan, namun mempresentasikan dan mendorong siswa untuk menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan.

Target yang ingin dicapai dalam proses belajar mengajar adalah kemampuan komunikasi matematika siswa. Dengan komunikasi menurut NCTM (Asikin, 2001: 2) bahwa siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematisnya dan siswa dapat menyelidiki ide-ide matematika. Atkins (Asikin, 2001: 2) mengatakan bahwa komunikasi matematika secara verbal (mathematical conversation) merupakan alat pengukur perkembangan dalam pemahaman, membolehkan siswa untuk mempelajari tentang penjelasan matematika dari orang lain dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pemahaman matematika yang dimilikinya.

Menurut Nur (Mulyadiana, 2000: 8) mengatakan bahwa:

Kemampuan berkomunikasi adalah suatu keterampilan proses yang berkaitan dengan kemampuan menerima atau memberi informasi melalui media komunikasi. Kemampuan berkomunikasi ini dapat dilakukan melalui lisan atau tulisan dan tidak jarang menggunakan tabel, grafik, peta, kalimat matematika atau berbagai macam tampilan visual yang lain.

Komunikasi matematika berperan dominan dan meningkatkan kapabilitas (kemampuan) siswa, sehingga guru harus mampu mengembangkannya melalui pembelajarannya yang dapat diterima oleh siswa. Bahan ajar, alat dan cara evaluasi dan strategi pembelajaran yang relevan merupakan komponen pembelajaran yang harus diperhatikan dalam mengembangkan komunikasi matematika.

Sedangkan diskusi pada dasarnya ialah tukar menukar informasi, pendapat, dan unsur-unsur pengalaman secara teratur dengan maksud untuk mendapat pengertian bersama yang lebih jelas dan lebih teliti tentang sesuatu, atau untuk mempersiapkan dan merampungkan keputusan bersama. Sebagaimana

dituturkan oleh Ahmadi dan Prasetya (2005: 57), bahwa diskusi adalah suatu kegiatan kelompok dalam memecahkan untuk mengambil kesimpulan. Lebih kompleks, Fathurrohman (2001: 63) menegaskan bahwa metode diskusi merupakan cara penyajian pelajaran yang menghadapkan siswa-siswa kepada suatu masalah, baik berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematik untuk dibahas dan dipecahkan bersama.

Slavin (Wardhani, 2002: 5) menyatakan bahwa belajar menurut konstruktivisme adalah siswa sendiri yang harus aktif menemukan dan mentransfer atau membangun pengetahuan yang akan menjadi miliknya. Dalam proses itu siswa mengecek dan menyesuaikan pengetahuan atau kerangka berpikir yang telah mereka miliki. Pada pembelajaran konvensional yang sebagian besar kegiatan siswa didasarkan pada rancangan, perintah dan tugas-tugas yang diberikan guru dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa menunggu dan menerima apa saja yang diberikan guru, dengan demikian kegiatan pembelajaran menjadi kurang efektif dan kemampuan yang dimiliki siswa tidak dirangsang untuk tumbuh dan berkembang secara optimal. Sedangkan dalam Pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi, para siswa diberdayakan oleh pengetahuannya yang berada dalam diri mereka. Mereka berbagi strategi dan penyelesaian, debat antara yang satu dengan yang lainnya, berpikir secara kritis tentang cara terbaik untuk menyelesaikan setiap masalah.

Pembelajaran matematika dengan Pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi ini diharapkan agar siswa memiliki berbagai kompetensi atau kemampuan matematika. Kemampuan-kemampuan

dasar secara umum yang diharapkan dapat memunculkan dengan kegiatan matematika adalah kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, penalaran dan koneksi matematika. Melalui Pendekatan pembelajaran konstruktivisme ini siswa mempelajari matematika dengan cara mengembangkan pengetahuan yang telah mereka miliki dan menghubungkannya dengan materi yang akan mereka pelajari, sehingga konsep-konsep matematika yang dipelajari siswa dapat terintegrasi dengan baik, khususnya pada pokok bahasan himpunan.

Pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi dapat diterapkan pada materi tertentu dalam bidang matematika diantaranya pada pokok bahasan himpunan yang diajarkan di kelas VII semester II. Materi tersebut menjadi dasar untuk pembahasan mengenai materi matematika yang lain, terutama merupakan dasar untuk pembahasan mengenai materi yang berhubungan dengan aljabar. Pembelajaran materi himpunan ini bertujuan agar siswa diharapkan dapat mendefinisikan masalah, merumuskan masalah dan mencari alternatif penyelesaian.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merasa tertarik untuk memperoleh gambaran sejauh mana keberhasilan siswa dalam kemampuan komunikasi dengan menggunakan Pendekatan pembelajaran konstruktivisme pada proses pembelajaran matematika tentang pokok bahasan himpunan. Untuk selanjutnya penelitian ini penulis beri judul sebagai berikut: **PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK**

BAHASAN HIMPUNAN (Penelitian Eksperimen di Kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang).

B. Rumusan dan Batasan Masalah

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis dapat merumuskan permasalahannya sebagai berikut:

- a. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan Pendekatan pembelajaran konstruktivisme?
- b. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan Pendekatan pembelajaran konvensional?
- c. Adakah perbedaan antara kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan Pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan Pendekatan pembelajaran konvensional?

2. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan dalam penelitian ini, peneliti merasa perlu adanya pembatasan masalah, yaitu:

- a. Metode belajar yang digunakan dalam Pendekatan pembelajaran konstruktivisme ini adalah metode diskusi.
- b. Metode belajar yang digunakan dalam Pendekatan pembelajaran konvensional adalah metode ceramah.
- c. Komunikasi matematika yang diukur dari hasil tes yang diberikan.

C. Tujuan Penelitian

Pada prinsipnya penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jawaban dari permasalahan yang dipaparkan dalam rumusan masalah di atas, yaitu:

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme.
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu alternatif pembelajaran bagi guru untuk melaksanakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme pada bidang studi matematika dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
2. Bagi siswa dapat mengembangkan kemampuan dengan bekerja sendiri dan bekerja sama serta aktif berkomunikasi dengan orang lain.

E. Kerangka Pemikiran

Pada setiap pembelajaran, yang diharapkan adalah sasaran belajar. Sasaran belajar ini ditentukan oleh siswa. Dengan beraktifitas pada proses pembelajaran, maka diharapkan siswa mendapatkan pengalaman belajarnya.

Salah satu cara untuk mengaktifkan siswa dalam belajar adalah pemilihan pendekatan dan teknik belajar. Ruseffendi (1991: 281) memberikan pengertian bahwa pendekatan mengajar adalah cara mengajar atau cara penyampaian materi pelajaran kepada siswa untuk setiap pelajaran. Sedangkan teknik mengajar adalah cara mengajar yang memerlukan keahlian khusus atau bakat. Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu adalah harus menguasai teknik-teknik penyajian atau disebut dengan pendekatan mengajar.

Menurut Nasution (1999: 79), bahwa strategi mengajar adalah pendekatan umum dalam mengajar dan tidak begitu terinci dan bervariasi dibanding dengan kegiatan belajar siswa seperti yang dicantumkan dalam rencana instruksional atau persiapan satuan pelajaran. Selain itu Syah (1999: 139) menegaskan, pendekatan adalah segala cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu.

Berdasarkan pengertian di atas, maka seorang guru matematika harus teliti dalam menentukan pendekatan pengajaran, karena akan mempengaruhi terhadap keberhasilan belajar siswa. Adapun pendekatan mengajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi dan pendekatan pembelajaran konvensional.

Menurut MKPBM (2001: 71) “Pendekatan konstruktivisme sebagai salah satu pendekatan dalam pengajaran matematika merupakan suatu cara untuk tidak mengajarkan kepada anak atau siswa bagaimana menyelesaikan persoalan, namun mempresentasikan dan mendorong siswa untuk menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan”.

Komunikasi adalah proses atau cara menyampaikan ide-ide, pandangan pemikiran dan menjelaskan pengertian antara sesama pribadi, yaitu komunikator dengan komunikasi. Mulyadiana (2000: 18) mengatakan bahwa:

Kemampuan berkomunikasi menjadi salah satu syarat yang memegang peranan penting, karena membantu dalam proses penyusunan pikiran, menghubungkan gagasan dengan gagasan lain, sehingga dapat mengisi hal-hal yang “kurang” dalam seluruh jaringan gagasan siswa. Proses komunikasi (proses penyampaian pesan) harus diciptakan atau diwujudkan melalui kegiatan penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap guru dan peserta didik.

Untuk melihat kemampuan berkomunikasi matematika di dalam pembelajaran yaitu dilihat dari indikator kemampuan berkomunikasi dalam matematika. Menurut NCTM (1991: 12) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematika perlu dibangun dalam diri siswa agar dapat:

1. Menjelaskan suatu keadaan secara lisan dan tulisan atau menghadirkan suatu keadaan melalui benda konkrit, gambar, grafik dan metode aljabar.
2. Merefleksikan dan menjelaskan cara berpikirnya tentang gagasan-gagasan matematika dan persoalannya.
3. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.
4. Menggunakan keterampilan membaca, menulis dan mendengar untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
5. Mendiskusikan gagasan matematika dan membuat dugaan-dugaan serta memilih alasan yang tepat.
6. Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Dalam penelitian yang akan dilaksanakan, penulis hanya mengambil 3 indikator komunikasi matematika dari NCTM sesuai dengan pendapat Wihatma (2004: 48) dengan alasan ketiga indikator ini cukup mewakili penulis dalam melaksanakan penelitian. Ketiga indikator tersebut adalah:

1. Dapat memberikan alasan rasional terhadap pernyataan yang disajikan.
2. Dapat menyajikan suatu masalah nyata ke dalam model matematika.
3. Dapat mengilustrasikan sebuah ide matematika ke dalam bentuk uraian yang relevan.

Menurut Suparno (1997: 26), “dalam pandangan konstruktivisme radikal sebenarnya tidak ada konstruksi sosial, di mana pengetahuan itu dikonstruksikan bersama, karena masing-masing orang harus menyimpulkan dan menangkap sendiri makna terakhir. Pandangan orang lain adalah bahan untuk dikonstruksikan dan diorganisasikan dalam pengetahuan yang sudah dipunyai orang itu sendiri”.

Menurut paham konstruktivisme, siswa itu sendiri aktif secara mental membangun pengetahuannya, yang dilandasi oleh struktur kognitif yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Sedangkan guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator dan mediator, jadi belajar matematika berarti belajar mengkonstruksi pengetahuan matematika itu dalam pikiran siswa sendiri. Suparno (1997: 12) mengemukakan bahwa:

Dalam praktek pendidikan sains dan matematika konstruktivisme juga sangat berpengaruh. Banyak cara belajar mengajar di sekolah didasarkan pada teori konstruktivisme, seperti cara belajar yang menekankan peranan murid dalam membentuk pengetahuannya sedangkan guru lebih berperan sebagai fasilitator yang membantu keaktifan murid tersebut dalam pembentukan pengetahuannya. Kurikulum pendidikan sains dan matematika mulai disesuaikan berdasarkan prinsip konstruktivisme.

Beberapa ahli konstrutivisme telah menguraikan indikator belajar mengajar berdasarkan konstruktivisme, diantaranya Confrey (MKPBM, 2001: 73) menyatakan:

...Sebagai seorang yang konstruktivisme ketika saya mengajarkan matematika, saya tidak mengajarkan siswa tentang struktur matematika yang objeknya ada di dunia ini. Saya mengajar mereka, bagaimana mengembangkan kognisi mereka, bagaimana melihat dunia melalui sekumpulan lensa kuantitatif yang saya percaya akan menyediakan suatu cara yang *powerful* untuk memahami dunia, bagaimana merefleksikan lensa-lensa itu untuk menciptakan lensa-lensa yang lebih kuat, dan bagaimana mengapresiasi peranan dari lensa dalam memainkan pengembangan kultur mereka. Saya mencoba untuk mengajarkan mereka untuk mengembangkan satu alat intelektual yaitu matematika.

Evaluasi dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan konstrutivisme terjadi sepanjang proses pembelajaran berlangsung. Dari awal sampai akhir guru memantau perkembangan siswa, pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika, ikut membentuk dan mengawasi proses konstruksi pengetahuan matematika yang dibuat oleh siswa. Dan tujuan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran matematika yaitu untuk pengajuan pertanyaan, mendorong pengembangan siswa untuk menguatkan konstruksi matematika, dan membenarkan masalah-masalah dan konsep matematika.

Terkait dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu mengenai pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi, adapun teknik diskusi yang penulis gunakan dalam penelitian ini yaitu membuat kelompok-kelompok kecil yang didalamnya terdiri dari beberapa siswa yang ada di kelas. Misalnya jumlah siswa di kelas sebanyak 40 orang maka akan dibagi dalam kelompok kecil yang tiap kelompoknya berjumlah 5 orang, dan kemudian akan

diberi beberapa soal yang selanjutnya dibahas atau diselesaikan dan dipecahkan secara kelompok. Hal ini seperti apa yang diutarakan Posamentier (Widdiharto, 2004: 13), bahwa secara sederhana menyebutkan *cooperative learning* belajar secara kooperatif adalah penempatan beberapa siswa dalam kelompok kecil dan memberikan mereka sebuah atau beberapa tugas. Beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika siswa bekerja dalam kelompok adalah sebagai berikut:

1. Setiap anggota dalam kelompok harus merasa bagian dari tim dalam pencapaian tujuan bersama.
2. Setiap anggota dalam kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka pecahkan adalah masalah kelompok, berhasil atau gagal akan dirasakan oleh semua anggota kelompok.
3. Untuk pencapaian tujuan kelompok, semua siswa harus bicara atau diskusi satu sama lain.
4. Harus jelas bahwa setiap kerja individu dalam kelompok mempunyai efek langsung terhadap keberhasilan kelompok.

Dalam masalah ini siswa dituntut untuk belajar bersama (*Circle learning*).

Implementasinya sangat umum, yang dipentingkan kerja bersama, lebih dari sekedar beberapa orang berkumpul bersama. Banyak anggotanya 5-6 orang dengan kemampuan akademik yang bervariasi (*mixed abilities*), mereka *sharing* pendapat dan saling membantu dengan kewajiban setiap anggota sungguh memahami jawaban atau penyelesaian tugas yang diberikan kelompok tersebut.

Menurut Nodding dan Artzt (Asikin, 2001: 4) menegaskan bahwa upaya menciptakan komunitas matematika yang kondusif bagi tumbuh kembang kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan matematika yang dipelajari siswa dapat dilakukan dengan berbagai jenis aktivitas, salah satunya adalah melalui pembelajaran kooperatif.

Sedangkan pembelajaran konvensional pada penelitian ini diartikan sebagai pendekatan mengajar, dengan peranan siswa banyak menerima apa yang disampaikan guru, kegiatan siswa dalam pembelajaran ini adalah mendengarkan informasi, mencatat penjelasan guru dan membaca buku pelajaran. Sedangkan peranan guru adalah menyampaikan atau *transfer* ilmu dengan menginformasikan suatu konsep.

Adapun pelaksanaan dari kedua pembelajaran tersebut adalah:

1. Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme di mana siswa lebih aktif untuk menemukan cara menyelesaikan permasalahan yang meliputi:
 - a. *Orientasi*. Murid diberi kesempatan untuk mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu topik.
 - b. *Elicitasi*. Murid dibantu untuk mengungkapkan idenya secara jelas dengan berdiskusi, menulis, membuat poster dan lain-lain.
 - c. *Restrukturisasi ide*. Dalam hal ini ada tiga hal.
 - 1) Klarifikasi ide yang dikontraskan dengan ide-ide orang lain atau teman lewat diskusi ataupun lewat pengumpulan ide.
 - 2) Membangun ide yang baru.
 - 3) Mengevaluasi ide barunya dengan eksperimen.
 - d. *Penggunaan ide dalam banyak situasi*.
 - e. *Review, bagaimana ide itu berubah*.

(Suparno, 1997: 69-70)

Dengan menggunakan cara menyelesaikan permasalahan pada pendekatan pembelajaran konstruktivisme di atas diharapkan guru dapat mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi siswa, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, rasa ingin tahu siswa. Guru dapat melatih cara berpikir dan bernalar siswa dalam menarik kesimpulan misalnya melalui kegiatan eksperimen atau penyelidikan membedakan antara himpunan dan bukan himpunan. Siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan,

grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasannya. Dan siswa dapat mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalahnya.

Dan adapun prinsip-prinsip yang sering diambil dalam konstruktivisme antara lain:

- a. Pengetahuan dibangun oleh Siswa secara aktif
- b. Tekanan dalam proses belajar mengajar terletak pada siswa
- c. Mengajar adalah membantu siswa belajar
- d. Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir
- e. Kurikulum menekankan partisipasi siswa, dan
- f. Guru adalah fasilitator.

(Suparno, 1997: 73)

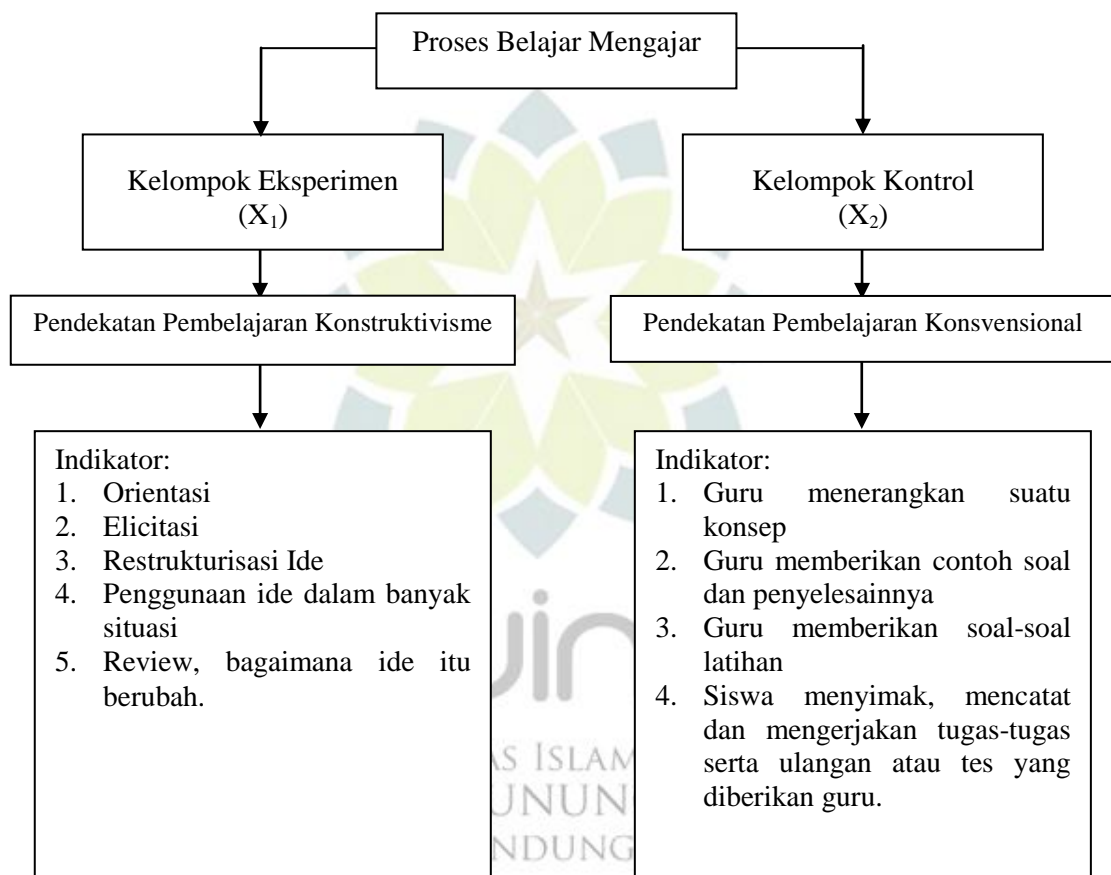
2. Pembelajaran dengan pembelajaran konvensional merupakan suatu pembelajaran yang kegiatannya meliputi:

- a. Guru menerangkan suatu konsep
- b. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya
- c. Guru memberikan soal-soal latihan
- d. Siswa menyimak, mencatat dan mengerjakan tugas-tugas serta ulangan atau tes yang diberikan guru.

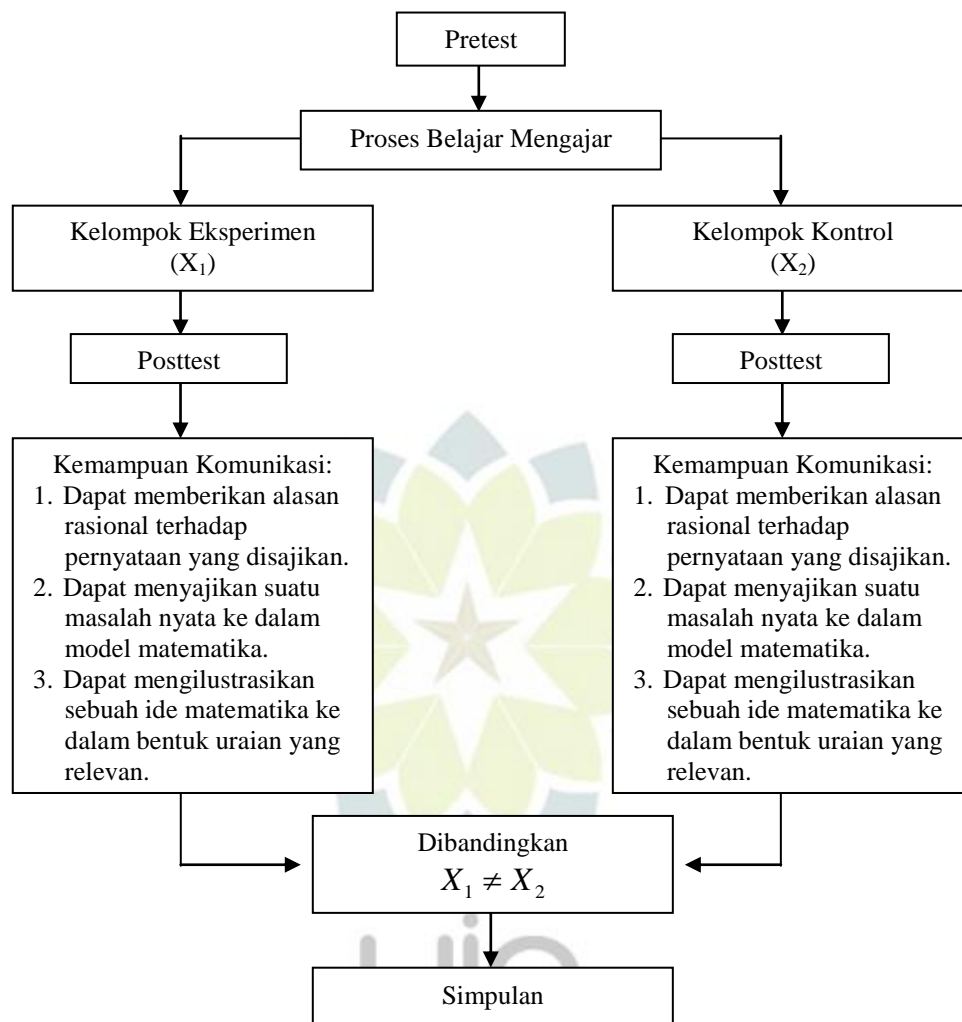
(Ruseffendi, 1991: 290)

Dari apa yang telah diutarakan di atas, mengenai bagaimana pendekatan pembelajaran konstruktivisme dapat dilakukan serta prinsip-prinsipnya, dapatlah kita buat suatu skema kerangka berpikir yang didalamnya strategi pembelajaran konstruktivisme dijadikan indikator dalam pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Begitupun mengenai indikator pembelajaran konvensional, strategi pembelajaran yang telah diuraikan dalam pembelajaran konvensional di atas dijadikan sebagai indikatornya. Untuk lebih mudah dipahami, kerangka berpikir di atas dapat dituangkan ke dalam suatu bagan yang didalamnya secara langsung menggambarkan bagaimana proses pembelajaran akan berlangsung.

Selanjutnya, agar menjadikan penelitian ini sebagai suatu penelitian yang bersifat sistematis, pada gambar 1.2 akan disajikan alur penelitian yang akan dilakukan. Adapun skema kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Skema Kerangka Pemikiran



Gambar 1.2 Skema Alur Penelitian

F. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah “Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang antara yang menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional”.

Dalam hipotesis ini peneliti memilih H_a sebagai hipotesis yang diajukan yaitu terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan pendekatan pembelajaran

konstruktivisme dengan pendekatan pembelajaran konvensional dan adapun H_0 yaitu tidak terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

G. Langkah-Langkah Penelitian

1. Menentukan Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di SMP Negeri 4 Pagaden Subang.

Adapun pemilihan tempat lokasi ini berdasarkan pertimbangan, diantaranya:

- a. Jumlah guru matematika cukup sesuai dengan jumlah muridnya. Di kelas VII terdapat 1 orang guru matematika untuk kelas VII yang terdiri dari 4 kelas.
- b. Dalam pembelajaran himpunan belum pernah menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi.
- c. Masing-masing siswa memiliki latar belakang yang heterogen dalam pendidikan di sekolah sebelumnya.

2. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yakni data yang berhubungan dengan angka-angka yang diperoleh dari hasil pengukuran.

3. Menentukan Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu terhadap kelompok yang diberi

perlakuan yang disebut kelompok eksperimen dan sebagai pembanding digunakan kelompok kontrol juga diberikan *treatment*.

Sedangkan desain penelitian yang akan digunakan adalah *true experimental design* dengan bentuk *pretest-posttest control design*, dimana dalam desain ini terdapat dua kelompok, yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing-masing dipilih secara random. Berdasarkan hal tersebut, maka ilustrasi desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1
Desain Penelitian

	Pretest	Treatment	Posttest
A	O ₁	X ₁	O ₂
A	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

A = Kelompok yang dipilih secara acak

X₁ = Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen

X₂ = Perlakuan yang diberikan kepada kelompok kontrol

O₁ = Pretest yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kontrol

O₂ = Posttest yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kontrol

Pengaruh adanya perlakuan yang diberikan adalah (O₁ : O₂).

(Sugiyono, 2005: 20)

4. Menentukan Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang berjumlah 145 siswa. Adapun teknik pengambilan sampelnya yaitu dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Alasan menggunakan cara ini agar penelitian tidak dipengaruhi oleh faktor subjektif sehingga populasi mempunyai kesempatan yang sama dan tidak ada perasaan mengistimewakan subjek untuk dijadikan sampel.

Setiap kelas memiliki karakteristik yang homogen, yaitu di masing-masing kelas terdapat siswa yang mempunyai kemampuan kurang, sedang, dan tinggi. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Sugiyono (2005: 57) bahwa *simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Maka peneliti mengambil sampel 2 kelas dari 4 kelas yang ada, yakni kelas VII.A dengan jumlah 36 orang dan VII.C dengan jumlah 36 orang.

5. Menentukan Instrumen penelitian

Untuk memperoleh kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang diberi pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi dan pendekatan pembelajaran konvensional. Tes yang akan digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematika.

Pretest akan dilakukan sebelum proses pembelajaran dilakukan yang salah satu tujuannya untuk mengetahui sejauh mana materi prasyarat untuk mempelajari materi himpunan telah dikuasai siswa. Adapun pemberian pretest diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Posttest akan dilakukan setelah proses belajar mengajar dilaksanakan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dari hasil tes inilah akan dianalisis secara statistik, apakah ada perbedaan atau tidak antara kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang

menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme melalui metode diskusi dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

6. Analisis Instrumen Penelitian

Agar instrumen memenuhi syarat sebagai alat pengumpul data (tes) sebelum digunakan terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Validitas

Untuk menentukan validitas banding digunakan *korelasi product moment* dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

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

Keterangan:

Γ_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N = Banyaknya siswa

X = Nilai tes komunikasi matematika seluruh siswa tiap item

Y = Nilai tes seluruh item tiap siswa

$\sum X$ = Skor tiap item seluruh siswa

$\sum Y$ = Skor ideal seluruh siswa

(Suherman, 1990: 154)

Kriteria validitas:

$0,80 < \Gamma_{XY} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < \Gamma_{XY} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < \Gamma_{XY} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < \Gamma_{XY} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < \Gamma_{XY} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$\Gamma_{XY} \leq 0,00$	Tidak valid

(Suherman, 1990: 147)

b. Reliabilitas

Suatu tes mempunyai reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat menghasilkan tes yang tetap (Suherman, 1990: 178). Untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus *Spearman Brown*:

$$\Gamma_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

- Γ_{11} = Koefisien reliabilitas
 n = Banyaknya soal
 S_i^2 = Variansi skor soal
 $\sum S_i^2$ = Jumlah variansi skor tiap soal

Kriteria reliabilitas:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| $0,80 < \Gamma_{11} \leq 1,00$ | Reliabilitas sangat tinggi |
| $0,60 < \Gamma_{11} \leq 0,80$ | Reliabilitas tinggi |
| $0,40 < \Gamma_{11} \leq 0,60$ | Reliabilitas sedang |
| $0,20 < \Gamma_{11} \leq 0,40$ | Reliabilitas rendah |
| $0,00 < \Gamma_{11} \leq 0,20$ | Reliabilitas sangat rendah |

(Suherman, 1990: 177)

c. Tingkat kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran, digunakan rumus:

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

(Surapranata, 2005: 41)

Keterangan:

- IK = Indeks kesukaran
 \bar{X} = Rata-rata skor jawaban tiap soal
 SMI = Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Kriteria Tingkat Kesukaran:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| $IK \leq 0,00$ | Soal Sangat Sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Soal Sukar |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Soal Sedang |
| $0,70 < IK \leq 1,00$ | Soal Mudah |
| $IK \geq 1,00$ | Soal Sangat Mudah |

(Suherman, 1990: 213)

d. Daya pembeda

Perhitungan daya pembeda digunakan rumus:

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

(Surapranata, 2005: 18)

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Kriteria Daya Pembeda:

$0,70 < DP \leq 1,00$ Sangat Baik

$0,40 < DP \leq 0,70$ Baik

$0,20 < DP \leq 0,40$ Cukup

$0,00 < DP \leq 0,20$ Jelek

$DP \leq 0,00$ Sangat Jelek

(Suherman, 1990: 202)

7. Analisis Data

- a. Membuat daftar nilai pretest dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Menghitung selisih perolehan (gain) dari masing-masing kelas, yaitu nilai posttest dikurangi nilai pretest.
- c. Membuat daftar distribusi frekuensi:
 - Jumlah kelas, ditentukan sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurva normal baku yaitu 6 kelas.
 - Panjang Kelas Interval = $\frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$
 - Menghitung Frekuensi Harapan (f_h); menghitung f_h didasarkan pada prosentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).

- d. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dan pendekatan pembelajaran konvensional maka dilakukan pencarian nilai rata-rata dari tiap kelompok, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum fx_i \quad (\text{Sugiyono, 2005: 47})$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata.

$\sum fx_i$ = Jumlah hasil kali banyaknya frekuensi dengan nilai data ke- i .

n = Banyaknya data.

Dengan interpretasi:

$80 < \bar{X} \leq 100$ = Amat Baik

$70 < \bar{X} \leq 80$ = Baik

$60 < \bar{X} \leq 70$ = Cukup

$40 < \bar{X} \leq 60$ = Kurang

$0 \leq \bar{X} \leq 40$ = Gagal

Untuk mengetahui hasil tes tertulis dalam penelitian ini digunakan kriteria penilaian dari Scheme (NCTM, 1992: 4) yaitu:

Tabel 1.2

Holistic Scoring Rubrics Komunikasi Matematika

(Susilawati, 2008: 70)

SKOR 0	SKOR 1	SKOR 2	SKOR 3	SKOR 4
Jawaban salah	Jawaban tidak mengembangkan ide-ide matematika	Beberapa jawaban tidak ada atau hilang	Jawaban benar tapi kurang lengkap	Jawaban lengkap dan benar
Tidak menggambarkan problem solving, reasoning dan komunikasi matematika	Kurang menggambarkan problem solving, reasoning dan komunikasi matematika	menggambarkan problem solving, reasoning dan komunikasi matematika	menggambarkan problem solving, reasoning dan komunikasi matematika	menggambarkan problem solving, reasoning dan komunikasi matematika
Tidak menyatakan pemahaman matematika yang tinggi	Beberapa perhitungan salah	Tingkat pemikiran kurang tinggi	Hampir semua langkah jawaban benar	Semua langkah jawaban benar

Tidak mengemukakan jawaban	Sedikit menggambarkan pemahaman matematika	Kesimpulan digambarkan tapi kurang akurat	Hasil digambarkan dengan lengkap	Hasil digambarkan dengan lengkap
Tidak mengemukakan jawaban	Sedikit ada upaya untuk menjawab pertanyaan	Kesalahan kecil mungkin terjadi, misal pembulatan pada bilangan	Kesalahan kecil mungkin terjadi, misal pembulatan pada bilangan	Kesalahan kecil mungkin terjadi, misal pembulatan pada bilangan

Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematika

(Susilawati, 2008: 72)

Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematika (%)	Klasifikasi
$90 < A \leq 100$	Sangat baik
$75 < B \leq 90$	Baik
$55 < C \leq 75$	Cukup
$44 < D \leq 55$	Kurang
$0 \leq E \leq 44$	Gagal

- e. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pagaden Subang yang menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan pendekatan pembelajaran konvensional, yang tentunya berhubungan dengan penggunaan data kuantitatif dalam penelitian ini, maka akan digunakan analisis melalui pendekatan statistik sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan tidak hanya untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data, tetapi juga untuk mengetahui langkah yang akan digunakan selanjutnya. Adapun teknik yang akan digunakan untuk menguji normalitas data adalah *chi kuadrat*, dengan rumus:

$$\chi_{hit}^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Nurgana, 1985: 9})$$

Keterangan:

- χ_{hit}^2 = Nilai chi-kuadrat hitung
 E_i = Frekuensi Ekspektasi
 O_i = Frekuensi Observasi

Dengan interpretasi:

Membandingkan antara harga *chi kuadrat hitung* (χ_{hit}^2) dengan harga *chi kuadrat tabel* (χ_{tab}^2), dengan taraf signifikansi 1 %. Jika harga *chi kuadrat hitung* lebih kecil atau sama dengan harga *chi kuadrat tabel*, maka distribusi data dinyatakan normal. Dan jika sebaliknya harga *chi kuadrat hitung* lebih besar daripada harga *chi kuadrat tabel*, maka distribusi data dinyatakan tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan (homogenitas) variansi sampel yang diambil dari populasi yang sama.

Uji homogenitas diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$F = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan:

- F = Homogenitas variansi
 V_b = Variansi besar
 V_k = Variansi kecil

Dan sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data homogen
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka data tidak homogen

(Nurgana, 1985: 23-24)

3) Uji Hipotesis

Dalam pengujian hipotesis ada tiga alternatif yang dapat dilakukan, antara lain:

- a) Jika data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol normal dan homogen, maka digunakan uji t dengan rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)v_1 + (n_2 - 1)v_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

- \bar{X}_1 = Nilai rata-rata terbesar
- \bar{X}_2 = Nilai rata-rata terkecil
- dsg = Deviasi standar gabungan
- n_1 = Ukuran sampel yang variansinya besar
- n_2 = Ukuran sampel yang variansinya kecil

Dan sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak
- Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

(Nurgana, 1985: 25)

- b) Jika data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol normal tetapi salah satu atau keduanya tidak homogen, maka digunakan uji t yang diboboti atau t'. Uji t' dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mencari nilai t', menggunakan rumus:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

- \bar{X}_1 = Nilai rata-rata terbesar
- \bar{X}_2 = Nilai rata-rata terkecil
- s_1^2 = Varians terbesar
- s_2^2 = Varians terkecil
- n_1 = Ukuran sampel yang variansinya besar
- n_2 = Ukuran sampel yang variansinya kecil

(Nurgana, 1985: 30)

2) Menghitung nilai kritis t' dan pengujian hipotesis dengan

rumus:

$$nK_{t'} = \pm \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 t_2}$$

$$W_1 = \frac{s_1^2}{n_1} ; W_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

Keterangan:

$nK_{t'}$ = Nilai kritis t'

$$t_1 = t \left(1 - \frac{1}{2} \alpha \right) (n_1 - 1)$$

$$t_1 = t \left(1 - \frac{1}{2} \alpha \right) (n_2 - 1)$$

s_1^2 = Varians terbesar

s_2^2 = Varians terkecil

n_1 = Ukuran sampel yang variansinya besar

n_2 = Ukuran sampel yang variansinya kecil

Dengan kriteria penerimaan hipotesis, jika nilai t' ada di luar interval nilai kritis t' atau sama dengan nilai kritis t', maka H_0 diterima dan menolak H_a .

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI (Nurgana, 1985: 32)
BANDUNG

3) Jika salah satu atau keduanya berdistribusi tidak normal maka digunakan perhitungan dengan statistik non parametrik. Dalam hal ini digunakan uji Wilcoxon. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Membuat daftar rank

Nilai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar

sehingga diperoleh pasangan yang setaraf (pasangan yang setaraf merupakan syarat dari uji wilcoxon).

b. Menentukan nilai W (Wilcoxon)

Nilai W ialah bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif dan jumlah rank negatif. Jika ternyata jumlah rank positif sama dengan jumlah rank negatif, nilai W diambil salah satu dari padanya.

c. Menentukan nilai W dari daftar

Pada daftar W, harga n (banyaknya data) yang paling besar adalah 25. Untuk $n > 25$, harga W dihitung dengan rumus:

$$W = \frac{n(n+1)}{4} - \alpha \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Keterangan:

W = Nilai Wilcoxon

n = banyaknya data (yang berpasangan)

$\alpha = 1,96$ untuk taraf signifikansi 5%

Dengan ketentuan:

- Bila harga $W_{\text{tabel}} \leq W_{\text{hitung}}$, maka H_0 ditolak.
- Bila harga $W_{\text{tabel}} > W_{\text{hitung}}$, maka H_0 diterima.

(Nurgana, 1985: 29)