

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Disain Penelitian

Penelitian dilakukan untuk melihat hubungan sebab akibat melalui pemanipulasian variabel bebas dan menguji perubahan yang diakibatkan oleh pemanipulasian tadi, sehingga penelitian ini digolongkan kepada penelitian eksperimen (Russeffendi, 1998), penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan bentuk metode eksperimen yang digunakan adalah dengan menggunakan bentuk *Quaisi Experimental Design*, yaitu desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2006:114).

Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang paling tepat untuk menguji hipotesis tentang hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel penelitian. Bentuk *Quasi Experimental Design* dikhususkan kepada pola "*None equivalent Control Group Design*". Karena baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen tidak dipilih secara random (Sugiyono 2006:116). Penelitian ini diarahkan sebagai penelitian eksperimen (*experimental research*) karena penelitian ini ingin mengetahui pengaruh sesuatu perlakuan terhadap sesuatu variabel. Hasil dari pemanipulasian terhadap variabel bebas ini dapat dilihat dari variabel terikatnya yaitu kemampuan pemahaman matematis peserta didik

Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan model *Inquiry*, *model Brain Based Learning* dan *Direct Instruction* sebagai variabel bebas. Sementara kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai variabel terikatnya (variabel yang diamati).

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti dengan tujuan dapat memberi gambaran secara mendalam mengenai” Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry*, *Brain Based Learning* dan *Direct Instruction* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta didik SMP Kelas VII”.

Berdasarkan uraian diatas, maka desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes-control gaoup desain (*The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*), (Fraenkel & Wallen, 1993), dimana pretest dilakukan pengamatan sebelum pembelajaran dan posttest pengamatan sesudah pembelajaran. Pada penelitian ini ada tiga kelompok yang akan dilibatkan. Kelompok pertama dan kedua yaitu kelompok yang memperoleh perlakuan model pembelajaran *Inquiry* (X_1) dan model pembelajaran *Brain Based Learning* (X_2) sebagai kelompok eksperimen, kelompok ketiga, yaitu kelompok yang memperoleh pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (pembelajaran langsung) (X_3) sebagai kelompok kontrol. Desain ini digambarkan sebagai berikut:

Kelompok Eksperimen (Treatment Group)	R	O	X_1	O
	R	O	X_2	O
Kelompok kontrol (Control Group)	R	O	X_3	O

Keterangan :

R : Pengambilan sampel secara acak menurut kelas

O: Pretest-posttes

X_1 : Pembelajaran dengan model *Inquiry*

X_2 : Pembelajaran dengan model *Brain Based learning*

X_3 : Pembelajaran dengan model *Direct Instruction*

3.2. Subjek Penelitian (Populasi dan Sampel).

Populasi di dalam penelitian ini adalah semua peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pengambilan peserta didik Sekolah Menengah Pertama didasarkan atas pertimbangan daya nalar lebih baik di bandingkan dengan pesertadidik Sekolah Dasar, kemampuan dasar seluruh peserta didik dikelompokkan trnsisi antara pendidikan dasar dan menengah.

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Bandung Propinsi Jawa Barat. Hal ini didasari oleh dua alasan yaitu 1). Terdapat sejumlah topik matematika di SMP yang memungkinkan menggunakan model pembelajaran *Inquiry* dan *Brain Based Learning* 2). Aktivitas matematika dengan *Inquiry* dan *Brain Base learning* dapat dilanjutkan penggunaannya pada jenjang tingkat SMP.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di satu SMP Negeri di Bandung. Sedangkan sampel ditentukan secara acak kelas (cluster random), sehingga terpilih tiga kelas dari delapan kelas VII yang ada. Ketiga

Siti Fauziah Zalinar, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiri*, *Brain Based Learning* Dan *Direct Instruction* Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Pesertadidik SMP Kelas VII

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kelas yang terpilih merupakan tiga kelompok penelitian yang akan mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan dengan model yang berbeda, dua kelas merupakan kelompok eksperimen, dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Dipilihnya pesertadidik kelas VII dianggap sudah dapat belajar matematik lebih kearah bernalar secara hipotetis-deduktif.

3.3. Variabel penelitian

Variabel merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian dalam sebuah penelitian (Arikunto,1999:99). Berdasarkan pendapat tersebut, maka pemahaman matematis, Model *Inquiry*, Model *Brain Based Learning* dan *Direct Instruction* sebagai variabel. Dalam hal ini pemahaman matematis sebagai variabel terikat sedangkan Model *Inquiry*, Model *Brain Based Model Learning* dan *Direct Instruction* sebagai variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen didalam penelitian ini menggunakan satu jenis instrumen berupa seperangkat tes tentang kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang berbentuk uraian. Instrumen yang digunakan akan dijadikan dasar untuk memperoleh data kuantitatif dalam penelitian. Pemilihan tipe tes ini bertujuan agar proses pengerjaan soal dapat menggambarkan proses pemahaman. Tes uraian menuntut pesertadidik secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumennya, serta mengaitkan dengan fakta yang relevan. Soal tes kemampuan

matematis ini diberikan di awal perlakuan sebagai *pretest*, dan diakhir setelah selesai melakukan seluruh perlakuan sebagai *posttest*.

3.4.1. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.

Intrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis pesertadidik .Tes disusun dalam bentuk uraian yang terdiri dari 9 (sembilan) butir soal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis pesertadidik. Tes kemampuan matematis disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik dituntut untuk perlu memahami konsep/prinsip, dapat merupakan rumus dalam perhitungan sederhana, mengerjakan perhitungan secara algoritmik, dan dapat mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip yang lainnya.

Untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, soal tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan pada pembimbing. Para penimbang memberikan pertimbangan yang berhubungan dengan validitas isi dan validitas konstruksi. Pengujian validitas isi dan validitas konstruksi bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi ajar di SMP kelas VII dengan tujuan yang ingin diukur. Penyusunan instrumen tes pemahaman matematis, terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal yang mencakup kompetensi dasar, indikator, aspek yang diukur beserta skor penilaian dan nomor butir soal, dilanjutkan dengan menyusun soal serta alternatif kunci jawabannya masing-masing soal. Untuk dapat memberikan penilaian yang objektif, maka kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik

dengan menggunakan pedoman pada “ *Holistic Scoring Rubrics*” dikemukakan oleh Masingila dan Wisniowska (1996) yang kemudian diadaptasi.

Untuk mengembangkan sistem penilaian terhadap gagasan yang bermacam-macam dari tugas-tugas matematis, diperlukan kriteria yang memungkinkan penilaian secara objektif. Hasil kerja peserta didik harus dinilai dengan instrumen penilaian yang dapat mengukur tulisan peserta didik. Rubrik dapat berupa penilaian holistik atau analitik. Penskoran holistik adalah penilaian keseluruhan pemikiran peserta didik dan pemahamannya. Skor diaplikasikan pada seluruh kualitas tugas yang dikerjakan. Sementara rubrik analitik memberikan nilai untuk setiap langkah yang dikerjakan peserta didik.

Masingila dan Wisniowska (1996) memberikan contoh rubrik untuk menilai pemahaman matematis peserta didik sebagai berikut :

Tabel 3.1
Rubrik Skoring Pemahaman Matematis

<i>Unsuccesful Responses</i>	
0 Points	<i>Works meaningless; students make no progress; students fail to indicate which information is appropriate to problem</i>
	Tidak menunjukkan pemahman konsep dan prinsip terhadap soal matematika
1 Points	<i>Students make some initial progress, but the response is incomplete because they reach an early impasse or misinterpret ideas involed in problem.</i>
	a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas. b. Jawaban sebagian besar terdapat perhitungan yang salah.
2 Points	<i>Response in the proper direction, but students make major errors; the response display some substance in the sense that key ideas are identified but the relationships among them are not explained.</i>
	a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap b. Jawaban terdapat perhitungan yang salah.
<i>Succesful Responses</i>	
3 Points	<i>Studen work out a reasonable solution, but minor errors occur in notation or form; some explanations may lack of precision, but no substiantional errors occur in students reasoning</i>
	a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap. b. Menggunakan istilah dan notasi matematika hampir lengkap c. Menggunakan algoritma secara lengkap d. Perhitungan secara umum benar namun terdapat sedikit kesalahan
4Points	<i>Solution is comlete; all important ideas are identified, and their significance and relationship are discussed</i>
	a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap. b. Penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.

Kriteria berhasil dalam mengevaluasi hasil matematis tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, apakah yang akan dievaluasi tatabahasanya, tanda baca (*punctuation*), organisasi tulisan, isi, atau kriteria lainnya yang ditentukan pendidik. Dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan matematis, kriteria yang digunakan dibagi menjadi tiga aspek yaitu: (a) aspek *drawing*: meliputi pemunculan konseptual, seperti gambar, diagram, tabel dan grafik; (b) aspek *mathematical expressions*: meliputi membentuk model matematis/kalimat matematis; dan (c) aspek *written texts*: argumentasi verbal yang didasarkan pada analisis terhadap gambar dan konsep-konsep formal.

3.5 Penilaian dalam Matematis

Secara umum penilaian adalah proses pengumpulan informasi selengkap-lengkapya tentang peserta didik untuk tujuan pembuatan keputusan pembelajaran (Ibrahim dan Nur, 2000). Dalam melakukan penilaian tidak meninggalkan prinsip-prinsip yang melandasi penilaian. Prinsip-prinsip tersebut adalah: (a) penilaian harus ditujukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran; (b) metode penilaian harus dirancang sehingga memungkinkan peserta didik mampu mendemonstrasikan apa yang diketahui bukan mengungkap apa yang tidak diketahui; (c) penilaian bersifat operasional; untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika; dan (d) kualitas alat penilaian tidak ditentukan oleh mudahnya pemberian skor, dan alat penilaian seyogyanya bersifat praktis (Lange, 1997)

Suydam (dalam Bell,1981) menyatakan bahwa untuk mengevaluasi menulis matematis hendaknya memperhatikan beberapa hal berikut: (a) memilih tehnik

pengukuran yang paling efektif untuk tujuan yang lebih spesifik; (b) menggunakan kalimat yang sederhana dan jelas, dengan bahasa yang mudah dipahami peserta didik; (c) merangsang setiap item tes sedemikian hingga dapat sebagai bukti bahwa tujuan telah tercapai; (d) memulailah dengan soal tes yang mudah; (e) buatlah petunjuk dengan jelas, ringkas, dan lengkap; (f) analisislah jawaban siswa pada tiap-tiap soal, untuk digunakan sebagai diagnostik. Maingila dan Wisniowska (1996) menyatakan bahwa rubrik skoring (*scoring rubrics*) merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk menilai tugas-tugas menulis matematis. Merujuk pendapat Maingila dan Wisniowska penelitian ini salah satu penilaiannya menggunakan rubrik skoring.

3.6. Hasil Ujicoba Instrumen Soal

Soal tes sebelum digunakan sebagai instrumen pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan ujicoba. Ujicoba dimaksudkan untuk memperoleh perangkat instrumen pengumpul data yang handal, sehingga data yang terkumpul menjadi lebih akurat. Suherman dan Sukjaya (1990, h.134) mengatakan, untuk memperoleh hasil evaluasi yang baik diperlukan alat evaluasi yang baik pula dan evaluasi yang baik adalah yang dapat memberi gambaran yang benar tentang kemajuan terhadap peserta didik.

Setelah instrumen soal ditimbang oleh para ahli selanjutnya dilakukan uji empirik dengan cara soal tersebut diteskan kepada peserta didik kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 36 Bandung kecamatan Babakan Ciparay Kota Bandung. Uji coba dilaksanakan akhir bulan April 2012. Hasil tes tersebut diolah

dan dilihat reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Berikut ini hasil dari pengolahan tes uji coba Kemampuan Pemahaman Matematis di kelas VII.

3.6.1. Reliabilitas soal tes

Reliabilitas berguna untuk melihat kejelasan hasil tes. Suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas yang baik bila tes tersebut memberikan hasil yang tetap walaupun dikerjakan siapapun. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2007) yang menyatakan bahwa reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

Adapun perhitungan koefisien reliabilitas tes digunakan rumus Cronbach Alpha. Hal ini berdasarkan pendapat Suherman (1990, hal 194) yang menyatakan bahwa untuk menghitung koefisien reliabilitas pada bentuk soal yang jawabannya beraneka ragam atau soal uraian dapat menggunakan cara Cronbach Alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{b}{b-1} \times \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

dengan :

r_{11} Koefisien reliabilitas

b adalah banyaknya soal

S_i^2 adalah variasi skor soal ke -i

S_t^2 adalah variasi skor seluruh soal

Tabel 3.2

Interpretasi kualitatif Koefisien Reliabilitas

Nilai r	Interpretasi
$r \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Dalam menentukan signifikansi koefisien reliabilitas, maka r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan kaidah keputusan jika r_{11} lebih besar dari r_{tabel} maka data reliabel dan sebaliknya. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas terhadap data uji coba tes kemampuan pemahaman matematis menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas tes sebesar 0,60. Berdasarkan interpretasi koefisien reliabilitas seperti ditunjukkan pada tabel diatas, dapat dikatakan bahwa nilai koefisien reliabilitas ini berada pada katagori **sedang**. Hal ini berarti bahwa tes ini dapat diandalkan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis pesertadidik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B 1

3.6.2. Validitas keseluruhan soal (Instrumen)

Uji instrumen lainnya adalah uji validitas seluruh perangkat soal menggunakan uji validitas kriterium melalui uji validitas banding. Sebagai kriteria adalah rerata hasil tes harian peserta didik dalam mata pelajaran matematika yang

soal-soalnya buatan peneliti (pendidik). Diasumsikan bahwa rerata nilai tes harian mencerminkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang sesungguhnya. Validitas keseluruhan soal ditetapkan oleh nilai koefisien validitas (r) menggunakan rumus korelasi produk momen Pearson sebagai berikut.

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

Dengan :

$\sum X$ = Jumlah nilai tes hasil belajar

$\sum Y$ = Jumlah nilai ulangan harian

$\sum XY$ = Jumlah perkalian nilai tes hasil belajar dengan nilai ulangan harian.

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat nilai tes hasil belajar.

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat nilai ulangan harian.

Interpretasi besaran koefisien korelasi r_{xy} didasarkan pada pendapat Arikunto (2010) sebagaimana pada Tabel berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi kualitatif Koefisien Validitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,08 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Dari perhitungan koefisien validitas dengan menggunakan product moment person seperti dijelaskan diatas ternyata diperoleh koefisien korelasi $r = 0,94$ yang termasuk dalam katagori **sangat tinggi** (menurut Arkunto 2010). Ini berarti bahwa intrumen yang disusun oleh peneliti validitas instrumennya tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B2.

Selanjutnya dihitung validitas butir soal yang gunanya untuk mengetahui dukungan skor setiap butir soal terhadap skor total. Semakin besar dukungan skor butir soal terhadap skor total, maka semakin tinggi validitas butis soal tersebut.

3.6.3. Validitas butir soal

Kriteria yang mendasar dari suatu tes yang tangguh adalah tes mengukur hasil-hasil yang konsisten sesuai dengan tujuan dari tes itu sendiri. Menurut Arikunto (2010:65) sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu mengukur apa yang hendak diukur

Untuk mengujii validitas butir soal dilakukan dengan cara menghitung koefisien korelasi antara skor-skor tiap butir soal dengan skor total. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal digunakan korelasi produk momen Pearson sebagai berikut.

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

Selanjutnya dihitung validitas butir soal, validitas butir soal berguna untuk mengetahui dukungan skor setiap butir soal terhadap skor total. Semakin besar dukungan skor butir soal terhadap skor total, maka semakin tinggi validitas butir

soal tersebut. Dengan demikian, untuk menguji validitas setiap butir soal, maka skor setiap butir soal dikolerasikan dengan skor total.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal
Tes Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Koefisien Kolerasi (r_{xy})	Interpretasi
1	0,47	Ckup
2	0,84	Sangat tinggi
3	0,93	Sangat tinggi
4	0,46	Cukup
5	0,62	Tinggi
6	0,68	Tinggi
7	0,82	Sangat tinggi
8	0,95	Sangat tinggi
9	0,83	Sangat tinggi

Dari perhitungan koefisien validitas dengan menggunakan produc momen person seperti dijelaskan diatas ternyata diperoleh koefisien korelasi $r = 0,47; 0.84; 0,93; ; 0,46; 0,62; 0,68; 0,82; 0,95; 0,83$ dengan rata-rata termasuk katagori tinggi (Arkunto 2010). Ini berarti bahwa intrumen setiap soal yang disusun oleh peneliti validitas setiap soalnya **tinggi**. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B3. Hasil uji validitas ini dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.4

3.6.4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui sejauh mana soal yang kita berikan dapat membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik bila peserta didik yang pandai dapat mengerjakan soal dengan benar, dan peserta didik yang kurang pandai tidak dapat menjawab soal dengan benar. Untuk menentukan daya pembeda setiap soal tes digunakan rumus

$$DP = \frac{n_p - n_l}{N}$$

DP: Daya Pembeda

n_p : Banyak peserta didik dari 27,5% peserta didik kelompok atas

n_l : Banyak peserta didik dari 27,5% peserta didik kelompok bawah

N: jumlah peserta didik

Tabel 3.5

Interpretasi kualitatif nilai daya pembeda (DP) soal

$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 7,0$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Untuk data dalam jumlah yang banyak dengan $n \geq 30$, maka sebanyak 27% peserta didik yang memperoleh skor tertinggi dikategorikan kedalam kelompok atas (*higher group*) dan sebanyak 27% peserta didik yang memperoleh skor terendah dikategorikan kelompok bawah (*lower group*).

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal
Tes Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Koefisien Kolerasi (r_{xy})	Interpretasi
1	0,86	Sangat baik
2	0,64	baik
3	0,86	Sangat baik
4	0,64	baik
5	0,69	baik
6	0,75	Sangat baik
7	0,61	baik
8	0,50	baik
9	0,63	baik

Dari analisa ini, daya pembeda tiap butir soal dengan menggunakan rumus seperti dijelaskan diatas ternyata diperoleh daya pembeda butir soal sebagai

berikut 0,86; 0,64; 0,86; ; 0,64; 0,69; 0,75; 0,61; 0,50; 0,63, terlihat seluruh butir soal memiliki daya pembeda yang baik dengan demikian seluruh soal tidak perlu ada perubahan, hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B4. Dan hasil perhitungan daya pembeda ini dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada tabel 3.6.

3.6.5. Tingkat kesukaran soal (TK).

Butir-butir soal pada instrumen yang digunakan dikatakan berkualitas atau tidaknya dapat dilihat dari derajat atau tingkat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Menurut Suherman dan Sukjaya (1990, h,213) tingkat kesukaran soal dicari dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{n_p + n_t}{2N}$$

TK : Tingkat Kesukaran

n_p : Banyak peserta dari 27,5 % pesertadidik kelompok atas.

n_t : Banyaknya pesertadidik dari 25 % pesertadidik kelompok bawah.

2N: jumlah pesertadidikkelompok atas dan kelompok bawah

Siswa dianggap benar dalam menjawab setiap butir soal apabila memperoleh skor maksimal dari setiap soal (skor ideal butir soal). Sedangkan pesertadidik yang memperoleh skor kurang dari skor maksimal setiap butir soal dianggap salah dalam menjawab soal.

Tabel 3.7
Interpretasi kualitatif Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal Mudah
$TK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus menurut Suherman dan Sukjaya (1990, h,213). Diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal tes kemampuan pemahaman matematis yang terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal
Tes Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran(TK)	Interpretasi
1	0,63	sedang
2	0,57	sedang
3	0,60	sedang
4	0,60	sedang
5	0,65	sedang
6	0,49	sedang
7	0,56	sedang
8	0,25	sukar
9	0,32	sedang

Dari analisa ini, tingkat kesukaran tiap butir soal dengan menggunakan rumus seperti dijelaskan diatas ternyata diperoleh daya pembeda butir soal sebagai berikut 0,63; 0,57; 0,60; ; 0,60; 0,65; 0,49; 0,56; 0,25; 0,32 terlihat hanya satu butir soal yang memiliki tingkat kesukaran. Ini berarti bahwa instrumen yang disusun oleh peneliti termasuk dalam katagori sedang dan artinya dapat digunakan, hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B5. Hasil uji tingkat kesukaran ini dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.8

3.7. Tehnik Analisis Data

Data dalam penelitian ini satu jenis, yaitu data kuantitatif .Data kuantitatif diperoleh melalui analisis terhadap jawaban peserta didik pada tes kemampuan pemahaman matematis, untuk mendukung kelengkapan data kuantitatif ditabulasi dan dianalisis melalui tiga tahap.

1. Tahap pertama, melakukan analisis deskriptif data dan menghitung gain ternormalisasi (*normalized gain*) *pretest* dan *posttest*. Melalui tahap ini dapat diketahui besar peningkatan kemampuan pemahaman matematis dari sebelum penelitian sampai setelah penelitian berakhir, baik yang mendapat perlakuan dengan model Inquiri (eksperimen), *Brain Based Learning* (eksperimen) maupun dengan perlakuan *Direct Instruction* (kontrol) .
2. Tahap kedua, menguji persyaratan analisis statistik parametrik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesisi. Pengujian persyaratan analisis dimaksud adalah uji normalitas data, uji homogenitas varians

keseluruhan data kuantitatif dan besarnya peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Untuk menghitung besarnya peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik menggunakan *gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Meltzer (2002) sebagai berikut :

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.9

Interpretasi kualitatif skor Gain

Skor <i>gain</i>	Interpretasi
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- Tahap ketiga, menguji keseluruhan hipotesis. Secara umum, uji hipotesisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Anova satu jalur, uji beda lanjut pasangan kelompok data (*post hoc*) dengan menggunakan uji Games_Howel. Keseluruhan pengujian hipotesisi tersebut menggunakan paket Program statistik SPSS-17 for Windows (Susetyo.2010)

3.8. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui berbagai pentahapan.

Tahap 1: Studi pendahuluan diantaranya melakukan identifikasi masalah serta studi literatur.

Tahap2 : Menentukan kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok yang

tidak diberi perlakuan, adapun kelompok yang diberi perlakuan sebanyak dua kelas dan satu kelas lainnya tidak doberi perlakuan dan ketiga kelas menerima tes awal.

Tahap 3: Menyusun bahan ajar, rencana pelaksanaan pebelajaran (RPP) dan instrumen penelitian.

Tahap 4: Melakukan validasi dan revisi bahan ajar, RPP,dan instrume penelitian.

Tahap 5: Melakukan uji coba bahan ajar,RPP,dan instrumen penelitian

Tahap 6: Menganalisa data hasil ujicoba, konsultasi dengan pembimbing, revisi dan menetapkan bahan ajar,RPP, dan instrumen penelitian.

Tahap 7: Menentukan sampel penelitian, yaitu peserta didik kelas VIIA,B, D

Tahap 8: Mengurus izin penelitian .

Tahap 9: Mengumpulkan data kemampuan awal (*pretest*)peserta didik dan menguji kesetaraan sampel dari dua kelas yang akan mendapat perlakuan dan satu kelas yang tidak mendapat perlakuan

Tahap 10: Mengumpulkan data kemampuan akhir (*posttest*) peserta didik dan mengkaji kesetaraan sampel dari dua kelas yang diberi perlakuan dan satu kelas yang tidak diberi perilaku.

Tahap 11: Data diolah, dianalisis, ditafsirkan dan ditarik kesimpulan serta di buat rekomendasi.

Berikut adalah diagram dari prosedur pelaksanaan penelitian.

Tabel 3.10
Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Waktu Pelaksanaan	Kegiatan
	April 2012	Tahap persiapan (pengurusan izin penelitian dan koordinasi dengan kurikulum di sekolah)
	1 Mei 2012	Pelaksanaan tes Kemampuan Pemahaman awal Peserta didik
	4 s.d 30 Mei 2012	Pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Beberapa siswa mempresentasikan hasil kerjanya. b. Tanggapan dari teman yang lain c. Pendidik memberikan kesimpulan jika ada yang dipermasalahkan oleh peserta didik d. Membahas materi baru e. Memberikan lembar kegiatan siswa yang berkaitan dengan materi.
	31 Mei 2012	<ol style="list-style-type: none"> a. Pelaksanaan posttest kemampuan pemahaman matematis b. Pengumpulan data
	1 juni 2012 s.d selesai	<ol style="list-style-type: none"> c. Pengolahan data

Gambar 2
Gambar Alur Kerja Penelitian

