

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* II dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi luas permukaan serta volume tabung dan kerucut ditinjau dari kemampuan spasial siswa kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20. Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Prof. Dr. Sugiyono, “penelitian dengan metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik”.⁴⁵

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh si peneliti, Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan serta adanya kontrol.⁴⁶ Kelas-kelas observasi

⁴⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, *OP.Cit.*, h.13.

⁴⁶*Ibid.*, h.107.

diberi perlakuan berbeda. Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda tersebut.

B. Desain Penelitian

Desain faktorial adalah sebuah jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan dua atau lebih variabel independen yang dikombinasikan. Kombinasi inilah yang disebut sebagai faktor. Dua jenis akibat yang dapat diukur pada variabel dependen adalah akibat utama dan akibat interaksi.⁴⁷

Desain faktorial yang melibatkan dua atau lebih variabel bebas (sekurang-kurangnya satu yang dimanipulasi). Desain faktorial secara mendasar menghasilkan ketelitian desain true-eksperimental dan membolehkan penyelidikan terhadap dua atau lebih variabel, secara individual dan dalam interaksi satu sama lain.

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial sederhana 2×3 , dengan maksud untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat.⁴⁸ Rancangan penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Model Pembelajaran (A)	Kemampuan Spasial Siswa (B)		
	Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
Model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> II (A ₁)			
Model konvensional (A ₂)			

⁴⁷Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 166.

⁴⁸Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), h. 24.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁴⁹ Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX semester ganjil MTsN Anjir Muara Km. 20 tahun pelajaran 2015/2016, yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah 112 siswa.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	IX A	29
2	IX B	27
3	IX C	28
4	IX D	28
	Jumlah	112

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵⁰ Sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak dua kelas, yaitu siswa kelas IX-D sebagai kelas kontrol dan siswa kelas IX-B sebagai kelas eksperimen yang sedang menempuh semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Teknik ini termasuk dalam *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota

⁴⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 173.

⁵⁰*Ibid.*, h. 174.

sampel.⁵¹ Sampel dalam penelitian ini adalah yang bertindak sebagai kelas kontrol yaitu kelas IX-D dan kelas eksperimen yaitu kelas IX-B di MTsN Anjir Muara Km. 20.

Tabel 3.3 Distribusi Sampel

No	Kelas	Jumlah Siswa	Perlakuan	Keterangan
1.	IX-D	28	Konvensional	Kontrol
2.	IX-B	27	<i>Jigsaw II</i>	Eksperimen
Jumlah		55		

D. Data dan Sumber Data

1. Data

- a. Data Pokok, adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu :
 - 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016.
 - 2) Hasil belajar matematika siswa di kedua kelas dalam materi luas permukaan serta volume tabung dan kerucut, ketika diterapkan pembelajaran baik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw II* dan model pembelajaran Konvensional.
 - 3) Hasil tes kemampuan spasial siswa kelas IX di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.
- b. Data Penunjang, yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi:
 - 1) Sejarah singkat berdirinya MTsN Anjir Muara Km. 20

⁵¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Op. Cit., h. 120.

- 2) Keadaan guru dan karyawan
- 3) Keadaan siswa
- 4) Keadaan sarana dan prasarana sekolah
- 5) Jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20 yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas IX, dan staf tata usaha MTsN Anjir Muara Km. 20.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha sekolah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Untuk mengerjakan tes ini tergantung dari petunjuk yang diberikan.⁵²

⁵²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), h. 53.

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁵³ Tes digunakan untuk menggali sejauh mana hasil belajar matematika yang dicapai oleh siswa setelah mereka diberikan perlakuan, baik sebagai kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian (*essay*) dengan materi luas permukaan serta volume tabung dan kerucut. Tes tersebut dilaksanakan pada pertemuan akhir penelitian. Serta tes kemampuan spasial siswa, yang terdiri dari soal yang berkaitan dengan pemikiran perseptual, klasifikasi gambar, konsistensi logis, identifikasi gambar, memberi tanda pada gambar dan pandang ruang (visualisasi dan rotasi mental). Bentuk tes kemampuan spasial yang digunakan berupa tes objektif (pilihan ganda).

2. Dokumentasi

Dokumentasi ini digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan media berupa foto-foto kegiatan, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui informasi untuk memilih sampel kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20 dengan mengambil data nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016, nilai tes kemampuan spasial, nilai *post test* setelah diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* II dan model konvensional dan untuk melengkapi data penelitian juga diambil arsip atau dokumen sekolah seperti data

⁵³*Ibid.*, h. 144.

profil sekolah, data kesiswaan dan kepegawaian serta sarana dan prasarana sekolah. Pedoman dokumentasi dapat dilihat pada Lampiran 49.

3. Wawancara

Wawancara adalah komunikasi langsung antara yang mewawancarai dengan yang diwawancarai dengan menggunakan pedoman wawancara berupa pokok-pokok yang akan ditanyakan.⁵⁴ Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari tehnik observasi dan dokumentasi. Pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran 50.

4. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data pokok dan data penunjang meliputi observasi awal di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20 sebelum melakukan penelitian, deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar. Pedoman observasi lihat pada Lampiran 49.

Tabel 3.4. Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok meliputi: a. Kemampuan awal siswa (nilai Ulangan Tengah Semester) b. Hasil belajar matematika siswa pada materi luas permukaan serta volume tabung dan kerucut, ketika diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw II dan model pembelajaran konvensional.	Dokumentasi Siswa dan guru	Dokumentasi Tes, dokumentasi dan observasi

⁵⁴Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Op.Cit., h. 258.

No.	Data	Sumber Data	TPD
	c. Hasil tes kemampuan spasial siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen.	Siswa	Tes
2.	Data penunjang meliputi:		
	a. Profil MTsN Anjir Muara Km. 20	Dokumen, Kepala sekolah dan Tata usaha	Wawancara, observasi dan dokumentasi
	b. Keadaan sarana dan prasarana MTsN Anjir Muara Km. 20	Dokumen dan Tata usaha	Wawancara, observasi dan dokumentasi.
	c. Keadaan guru MTsN Anjir Muara Km. 20	Dokumen dan Tata usaha	Wawancara, observasi dan dokumentasi
	d. Keadaan siswa MTsN Anjir Muara Km. 20	Dokumen dan Tata usaha	Wawancara, observasi dan dokumentasi
	e. Jadwal MTsN Anjir Muara Km. 20	Dokumen dan Tata usaha	Wawancara, observasi dan dokumentasi
	f. Proses pembelajaran matematika MTsN Anjir Muara Km. 20	Guru	Observasi dan dokumentasi

F. Instrument Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal-soal yang berkaitan dengan materi luas permukaan serta volume tabung dan kerucut, soal-soal disusun dengan memperhatikan beberapa hal berikut ini.

- a. Berpedoman pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, materi pokok yang sesuai dengan kurikulum KTSP.

- b. Bersumber pada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah tempat penelitian dilaksanakan dan buku-buku lain yang relevan dengan kurikulum KTSP.
- c. Dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.
- d. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas tes.

Jumlah soal untuk tes evaluasi akhir yang disusun sebanyak 12 soal yang disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD kelas IX SMP/MTs. Khususnya materi luas permukaan serta volume tabung dan kerucut. Untuk soal yang akan diujikan dapat dilihat pada Lampiran 2.

Distribusi Instrumen Penelitian Hasil Belajar berupa pada materi yang berhubungan dengan luas permukaan serta volume tabung terdapat 3 soal pada instrumen satu dan 3 soal pada instrumen 2. Sedangkan pada materi yang berhubungan dengan luas permukaan serta volume kerucut juga terdapat 3 soal pada instrumen satu dan 3 soal pada instrumen dua. sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada Lampiran 4.

Jumlah soal untuk tes kemampuan spasial yang disusun sebanyak 15 soal yang disusun berdasarkan indikator-indikator yang digunakan untuk tes kemampuan spasial siswa. Khususnya yang terdiri dari soal yang berkaitan dengan pemikiran perseptual, klasifikasi gambar, konsistensi logis, identifikasi gambar, memberi tanda pada gambar dan pandang ruang (visualisasi dan rotasi mental). Untuk soal yang akan diujikan dapat dilihat pada Lampiran 5 .

Distribusi Instrumen Penelitian Kemampuan spasial berupa soal yang berkaitan dengan pemikiran perseptual terdapat pada butir soal nomor 9, soal yang berkaitan dengan klasifikasi gambar terdapat pada butir soal nomor 12, soal yang berkaitan dengan konsistensi logis terdapat pada butir soal nomor 2, soal yang berkaitan dengan identifikasi gambar terdapat pada butir soal nomor 3 dan 6, soal yang berkaitan dengan memberi tanda pada gambar terdapat pada butir soal nomor 8, soal yang berkaitan dengan pandang ruang (visualisasi) terdapat pada butir soal nomor 5, 7, 11 dan 13, serta soal yang berkaitan dengan pandang ruang (rotasi mental) terdapat pada butir soal nomor 1, 4, 10, 14 dan 15. Penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada Lampiran 7.

2. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen Penelitian

Cara penilaian hasil belajar siswa pada soal tes maka digunakan rumus-rumus dari Anas Sudijono⁵⁵, yaitu: $nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ keseluruhan} \times 100$

Tabel 3.5 Interpretasi Hasil Belajar Matematika

Nilai	Kualifikasi
80 – 100	Baik Sekali
66 - < 80	Baik
56 - < 66	Cukup
46 - < 56	Kurang
0 - < 46	Gagal ⁵⁶

Soal-soal tes hasil belajar yang diujikan berjumlah 12 soal yang terbagi kedalam dua perangkat, perangkat satu dan perangkat dua. Adapun perangkat satu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 berurutan diberikan skor yang sama yaitu 10. Untuk

⁵⁵Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 318.

⁵⁶*Ibid.*, h. 35.

perangkat dua nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 juga diberikan skor yang sama yaitu 10. Jumlah skor maksimum untuk perangkat satu dan dua adalah 60. 3 Soal tes kemampuan spasial yang diujikan satu paket soal saja yang berjumlah 15 soal. Adapun setiap butir soal diberi skor 1 apabila dijawab benar dan skor 0 apabila dijawab salah dengan jumlah skor total 15.

Adapun skala pengukuran kemampuan spasial siswa, skala interval yang ditransformasikan ke dalam skala ordinal dengan cara menggolongkan dalam tiga kategori, yaitu:

Langkah-langkah membuat kriteria sebagai berikut:

1. Tentukan dulu *mean* hipotesis ideal data penelitian.
2. Lalu cari simpangan baku (*standard deviation*) ideal
3. Selanjutnya buat kriteria data tinggi, sedang dan rendah dengan

memakai rumus:

$$X > (M + SD) \rightarrow \text{Tinggi}$$

$$(M - SD) \leq X \leq (M + SD) \rightarrow \text{Sedang}$$

$$X < (M - SD) \rightarrow \text{Rendah}$$

Keterangan:

X = Nilai kemampun spasial

M = Rata-rata (*Mean*) keseluruhan nilai sampel

SD = *Standar Deviasi* dari seluruh sampel

Dengan menggunakan spss.20 langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. mencari mean dan standar deviasi dari seluruh sampel
 - 1) Klik *Analyze > descriptive Statistics > deskriptives*

- 2) Sesudah kotak *dialog deskriptives* muncul, pindahkan nilai ke kotak *variable*
- 3) Klik *Options*- centang *Mean, Std. Devition* dan *Variance, continue*
- 4) Klik *Ok*.⁵⁷

b. Untuk menghitung frekuensi tinggi , sedang, rendah

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Klik *Transform > Record into different variables*
- 2) Pindahan data yang akan dicari kriterianya yaitu nilai kemampuan spasial ke kotak *input variables > output variables*
- 3) Pada bagian *output variable*, di kotak name, beri nama kriteria
- 4) Di kotak label diberi label kriteria partisipan
- 5) Klik *cange*
- 6) Klik *old and new values*
- 7) Kemudian pilih *Range* ketik hasil pengurangan dari *mean* dan *standar deviasi* ($M - SD$), dan di kotak *through* ketik hasil penjumlahan dari *mean* dan *standar deviasi* ($M + SD$)
- 8) Centang *ouput variables are strings* yang berada di sebelah kanan bawah
- 9) Lalu ketik “Sedang” pada *New Value*.
- 10) Lalu klik *Add*
- 11) Klik *Range Lowest through value* dan ketik hasil pengurangan dari *mean* dan *standar deviasi* ($M - SD$)

⁵⁷Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula*, (Yogyakarta: PT Gramedia, 2014), h. 28-29.

- 12) Pada *new value*, ketik “Rendah”
- 13) Lalu klik *add*
- 14) Klik *range value through highest* dan ketik hasil penjumlahan dari *mean* dan *standar deviasi* ($M + SD$)
- 15) Pada *new value* ketik “Tinggi”
- 16) Klik *add*, klik *continue* dan klik *ok*⁵⁸

G. Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian ini, instrumen ini akan diuji cobakan pada siswa kelas IX SMP NU Banjarmasin dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini uji validitas item dikenakan pada tes dengan menggunakan rumus korelasi Product Moment dengan angka kasar sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto, sebagai berikut:

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

Dimana:

- r_{xy} = koefisien korelasi suatu item
- x = skor item
- y = skor total
- N = jumlah subyek penelitian

⁵⁸Sufren dan Yonathan Natanael, *Belajar Otodidak SPSS Pasti Bisa*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014), h. 187-196.

Keputusan uji :

$r_{xy} \geq t_{tabel}$ item soal tersebut valid

$r_{xy} < t_{tabel}$ item soal tersebut tidak valid

Validitas soal tes dihitung dengan bantuan program SPSS versi 20. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pada baris pertama kolom *name* dengan item 1, baris kedua kolom *name* item 2, pada baris ketiga kolom *name* ketik item 3, pada baris keempat kolom *name* ketik item 4, pada baris kelima kolom *name* ketik item 5, pada baris keenam kolom *name* ketik item 6 dan pada baris ketujuh kolom *name* ketik *total_item*.
2. Pindahkan ke *data view* dan input data sesuai dengan variabelnya.
3. Klik *analyze-correlate-bivariate*.
4. Klik variabel item 1 sampai total, pindahkan semua item ke kotak *Variabels*, pada *correlation coefficients* klik *pearson*
5. Klik One-tailed, kemudian klik *Ok*.⁵⁹

b. Uji Reliabilitas

Suatu instrument dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama jika pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan (tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau pada waktu yang berlainan.⁶⁰ Reliabilitas

⁵⁹Getut Pramesti, *Kupas Tuntas Data Penelitian dengan SPSS 22*, (Jakarta: PT Elex Media Komptindo, 2014), h. 40.

⁶⁰*Ibid.*, h. 42.

berhubungan dengan taraf kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.⁶¹

Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas untuk tes hasil belajar adalah rumus Alpha berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Dimana: r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah Varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varians total⁶²

Dengan:
$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Rumus yang akan digunakan dalam uji reliabilitas tes kemampuan spasial adalah rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson, yaitu rumus K-R. 20 berikut.

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

Di mana: r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$$(q = 1 - p)$$

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

⁶¹*Ibid.*, h. 44.

⁶²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 122-123.

N = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes⁶³

Reliabilitas soal tes dihitung dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klik *analyze-scale-Reliability Statistics*
2. Pindahkan item1, item2, item3, item4, item 5, item 6 hanya item yang valid yang boleh dilanjutkan ke kotak *items*
3. Klik *statistics-Discriptive for (scale, Item, Scale if item deleted)*
continue lalu *Ok*.⁶⁴

H. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba dilaksanakan di kelas IXA dan IXB SMP NU Banjarmasin yang terletak di Jl. Rantaun Timur II No.56 RT. 05 Pekauman pada hari Kamis tanggal 15 Oktober 2015. Adapun alasan pemilihan lokasi uji coba instrumen tes ini adalah:

- a. Tenaga pendidik khususnya guru matematika telah mengikuti sertifikasi guru.
- b. Kurikulum yang digunakan di SMP NU Banjarmasin adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).
- c. Adanya keterbukaan dari pihak sekolah terutama guru mata pelajaran matematika terhadap penelitian (uji coba instrumen) yang akan dilaksanakan.

⁶³*Ibid.* h. 115-116.

⁶⁴Sunjoyo, Rony Setiawan dkk, *Aplikasi SPSS untuk Smart Riset*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 86.

- d. Kriteria ketuntasan minimum (KKM) mata pelajaran matematika di SMP NU Banjarmasin adalah 7.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal dengan masing-masing terdiri dari 6 soal untuk tes hasil belajar, dan satu perangkat soal yang terdiri dari 15 soal untuk tes kemampuan spasial. Dari hasil tes uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada Lampiran 8 dan 9.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal hasil belajar dan soal kemampuan spasial disajikan dalam tabel berikut.

1. Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat 1 Untuk Tes Hasil Belajar

Tabel 3.6 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket
Perangkat I				
1*	0,690	Valid	0,719	Reliabel
2*	0,812	Valid		
3	0,325	Tidak Valid		
4*	0,749	Valid		
5	0,361	Tidak Valid		
6	0,386	Tidak Valid		
Perangkat II				
1*	0,626	Valid	0,707	Reliabel
2	0,079	Tidak Valid		
3	0,397	Tidak Valid		
4*	0,755	Valid		
5*	0,677	Valid		
6*	0,561	Valid		

Ket: * Butir Soal yang Valid dan Reliabel yang dijadikan sebagai Sumber Instrumen.

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan dari 6 soal perangkat I yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2 dan 4. Sedangkan 6 soal perangkat II yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 4, 5 dan 6. Oleh karena itu, soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 4 soal dari 7 soal yang memenuhi kriteria tersebut. Pemilihan 4 soal tersebut dilakukan karena soal tersebut memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10, Lampiran 11, Lampiran 13 dan Lampiran 14.

2. Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Untuk Tes Kemampuan Spasial

Tabel 3.7 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba tes Kemampuan Spasial

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1*	0,644	Valid	0,901	Reliabel
2	0,356	Tidak Valid		
3*	0,406	Valid		
4*	0,487	Valid		
5*	0,564	Valid		
6*	0,733	Valid		
7*	0,521	Valid		
8*	0,570	Valid		
9*	0,734	Valid		
10*	0,816	Valid		
11*	0,734	Valid		
12*	0,839	Valid		
13*	0,915	Valid		
14*	0,807	Valid		
15*	0,775	Valid		

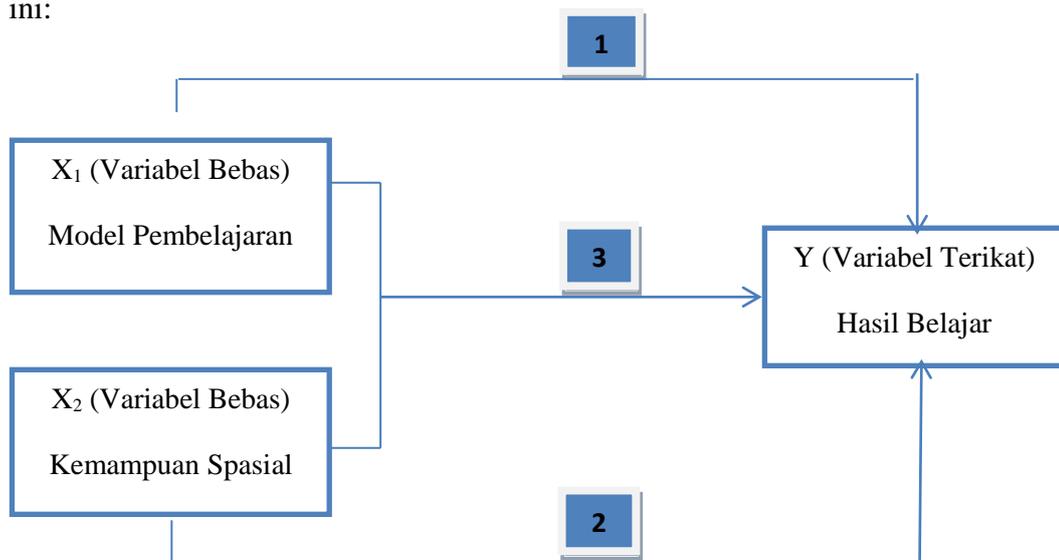
Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian.

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan dari 15 soal yang tidak memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas hanya soal nomor 2. Oleh karena itu, soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 14

soal dari 14 soal yang memenuhi kriteria tersebut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12 dan Lampiran 15.

I. Kerangka Dasar Penelitian

Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* II dan kemampuan spasial siswa adalah variabel bebas (*independent variabel*) dengan lambang “ X_1 dan X_2 ”, kemudian dihubungkan dengan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat (*dependent variabel*) dengan lambang “ Y ”. Hubungan antara dua variabel bebas dan satu variabel terikat tersebut dapat dilihat pada skema di bawah ini:



Keterangan :

1. Model pembelajaran mempengaruhi hasil belajar matematika
2. Kemampuan spasial Siswa mempengaruhi hasil belajar matematika.

3. Pengaruh bersama (interaksi) antara model pembelajaran dan kemampuan spasial siswa terhadap hasil belajar siswa.⁶⁵

J. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasarat Melakukan Eksperimen

Sebelum melakukan penelitian atau eksperimen peneliti perlu melakukan uji keseimbangan. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dalam keadaan yang seimbang atau tidak. Atau dengan kata lain untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan mean yang berarti dari kedua sampel penelitian atau tidak. Untuk menguji keseimbangan kedua sampel dipakai uji t, namun terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang digunakan untuk uji keseimbangan diambil dari dokumentasi nilai UTS kelas IX semester ganjil MTsN Anjir Muara Km. 20 tahun pelajaran 2015/2016 untuk mata pelajaran matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Rata-Rata (*Mean*)

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan: \bar{x} = Nilai rata-rata (*mean*)

$\sum x_i$ = Jumlah seluruh data

n = Banyak data.⁶⁶

⁶⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Op. Cit., h. 68.

b. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t. Untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan: s^2 = Varians sampel

x_i = Data ke-i, yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$

\bar{x} = Nilai rata-rata (*mean*)

n = Banyak data⁶⁷

c. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan: s = Standar deviasi sampel

x_i = Data ke-i, yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$

\bar{x} = Nilai rata-rata (*mean*)

n = Banyak data

Pengujian rata-rata, varians dan standar deviasi dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

⁶⁶Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

⁶⁷*Ibid*, h. 93

- a. Klik menu *Analyze - Descriptive Statistics - Descriptives*
- b. Masukkan nilai siswa ke kotak *Variable(s)*
- c. Klik *Options* - centang *Mean, Std. Devition* dan *Variance, continue*
- d. Klik *Ok*.⁶⁸

d. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang mana digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari 50).⁶⁹ Normalitas data dihitung dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, yaitu:

- 1) Buka *file* normalitas
- 2) Pilih *analyze - Nonparametric Test - Legacy Dialogs – 1-Sample K-S*
- 3) Masukkan variabel kedalam *Test Variable list*
- 4) Aktifkan kotak cek pada *Test Distribution* dengan pilihan *Normal*
- 5) klik *Ok*.⁷⁰

⁶⁸Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula, Loc.Cit.*

⁶⁹Sopiyudin Dahlan, *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2008), h. 55.

⁷⁰Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula, Op. cit.*, h. 43-47.

Kriteria normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah jika $sig > 0,05$, maka sampel berdistribusi normal. Jika $sig < 0,05$, maka sampel tidak berdistribusi normal.

e. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Teknik untuk menguji homogenitas dengan bantuan *SPSS 20 for window: test of homogeneity of variances* dengan uji *levene statistics*. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Masukkan nilai siswa pada *data view* kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Pilih *analyze-Compare Means-One Way Anova*
- c. Masukkan variabel kedalam *dependent list* dan *Factor list*
- d. Klik *Options*- tambahkan tanda centang pada kotak *Homogeneity of variance test*.
- e. Klik *Continue* dan *Ok*.⁷¹

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikansi $sig < 0,05$, artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama) dan jika nilai signifikansi $sig > 0,05$ berarti data memiliki variansi yang homogen.

⁷¹Elcom, *SPSS 18*, (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2010), h. 78-79.

f. Uji t

Uji t dua sampel ini tergolong uji perbandingan. Uji ini bertujuan untuk membandingkan apakah sebuah sampel mempunyai perbedaan nyata dengan sampel yang lain.⁷² Terdapat tiga asumsi skor yang diperoleh berbentuk kontinum, kedua skor yang diteliti tersebar secara normal dan variansi skor yang diteliti sama.⁷³ Pengujian yang digunakan adalah *Independent-sample T test* Perhitungan uji t dengan menggunakan bantuan *SPSS 20*. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Masukkan nilai siswa pada *data view* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan di isi *variabel view* nilai UTS.
- 2) Isi *data view* dimana kelas eksperimen kelompok 1 dan kelas kontrol kelompok 2
- 3) Analyze, pilih *Compare Means*, lalu pilih *Independent- Samples T Test*
- 4) Masukkan nilai hasil belajar pada kotak *Test Variabel (s)*
- 5) Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*
- 6) Klik *Define Groups*
- 7) Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- 8) Klik *Continue* dan *Ok*.

Jika *sig T* hitung $> 0,05$, maka H_0 diterima, sebaliknya jika *sig T* hitung $< 0,05$, maka H_0 ditolak.⁷⁴

⁷²Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula, Op. Cip.*, h. 89.

⁷³Ibnu Hadjar, *Dasar - Dasar Metode Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1996), h. 251.

⁷⁴Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula, Op. Cit.*, h. 89-93.

2. Uji Hipotesis

Untuk memperoleh deskripsi data secara umum digunakan teknik statistik deskriptif. Sementara itu, untuk menguji hipotesis penelitian digunakan teknik analisis varians (ANOVA) dua jalur. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila hasil analisis varians menunjukkan adanya pengaruh utama (main effect) variabel bebas terhadap variabel terikat dan adanya pengaruh interaksi (interaction effect) antara variabel bebas dan variabel kontrol terhadap variabel terikat atau H_0 ditolak, maka dilakukan analisis lanjutan dengan uji lanjutan ANOVA atau Post Hoc untuk mengetahui perbedaan antarsel.⁷⁵

a. Rata-Rata (*Mean*)

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan: \bar{x} = Nilai rata-rata (*mean*)

$\sum x_i$ = Jumlah seluruh data

n = Banyak data.⁷⁶

b. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t. Untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

⁷⁵Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), h. 116.

⁷⁶Sudjana, *Metode Statistika, Loc.Cit.*

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan: s^2 = Varians sampel

x_i = Data ke-i, yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$

\bar{x} = Nilai rata-rata (*mean*)

n = banyak data.⁷⁷

c. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan: s = Standar deviasi sampel

x_i = Data ke-i, yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$

\bar{x} = Nilai rata-rata (*mean*)

n = Banyak data

Pengujian rata-rata, varians dan standar deviasi dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Klik menu *Analyze-Descriptive Statistics-Descriptives*
- b. Masukkan nilai siswa ke kotak *Variable(s)*
- c. Klik Options- centang *Mean, Std. Devition* dan *Variance, continue*
- d. Klik Ok.⁷⁸

⁷⁷*Ibid.*, h. 93.

d. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang mana digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari 50).⁷⁹ Normalitas data dihitung dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, yaitu:

- a. Buka *file* normalitas
- b. Pilih *analyze - Nonparametric Test - Legacy Dialogs - 1-Sample K-S*
- c. Masukkan *variabel* kedalam *Test Variable list*
- d. Aktifkan kotak cek pada *Test Distribution* dengan pilihan Normal
- e. klik *Ok*.⁸⁰

Kriteria normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah jika $sig > 0,05$, maka sampel berdistribusi normal. Jika $sig < 0,05$, maka sampel tidak berdistribusi normal.

e. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen

⁷⁸Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula, Loc.Cit.*

⁷⁹Sopiyudin Dahlan, *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan, Loc.Cit.*

⁸⁰Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula, Loc.Cit.*

atau tidak/ mempunyai varians yang sama atau tidak. Teknik untuk menguji homogenitas dengan bantuan *SPSS 20 for window: test of homogeneity of variances* dengan uji *levene statistics*. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Masukkan nilai siswa pada *Data View* kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Pilih *Analyze-Compare Means-One Way Anova*
- c. Masukkan variabel kedalam *Dependent List* dan *Factor List*
- d. Klik *Options*- tambahkan tanda centang pada kotak *Homogeneity of Variance Test*.
- e. Klik *Continue* dan *Ok*.⁸¹

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai *signifkasi sig* < 0,05, artinya data tidak memiliki variansi yang *homogen* (tidak sama) dan jika nilai *signifkasi sig* > 0,05 berarti data memiliki variansi yang homogen.

f. Uji Anava Dua Arah (*Two Away Anova*)

Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis menggunakan *SPSS 20 for Windows*.

Tabel 3.8 Tata Letak Data

A	B		
	B ₁	B ₂	B ₃
A ₁	ab ₁₁	ab ₁₂	ab ₁₃
A ₂	ab ₂₁	ab ₂₂	ab ₂₃

⁸¹ Elcom, *SPSS 18, Loc.Cit.*

- A₁ = Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw II*
- A₂ = Model konvensional
- B₁ = Kemampuan spasial tinggi
- B₂ = Kemampuan spasial sedang
- B₃ = Kemampuan spasial rendah

Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis

- 1) H_{0A} : tidak ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat.

H_{1A} : ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat.

- 2) H_{0B} : tidak ada perbedaan efek antara kolom terhadap variabel terikat.

H_{1B} : ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat.

- 3) H_{0AB} : tidak terdapat interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat.

H_{1AB} : terdapat interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat.

b. Langkah-langkah melakukan *two away ANOVA* sebagai berikut:

- 1) Klik *Analyze – General Linier Model – Univaret*
- 2) Kemudian akan muncul kotak dialog *Univaret*, pindahkan data nilai ke *dependent variabel*
- 3) Pindahkan model dan kemampuan spasial ke kotak *fixed factor*
- 4) Setelah itu klik *plots*. Di kotak *plots* pindahkan data kemampuan spasial ke *Horizontal Axis*, dan model ke *separate lines*

- 5) Lalu klik *add*
- 6) Klik *continuu*
- 7) Di kotak *univaret* klik *post hoc*, akan muncul kotak *fost hoc* pindahkan data kemampuan spasial dan model ke kotak *post hoc for*, kemudian pada bagian *Equal Variances Assumed* centang *Tukey* untuk melakukan *pos hoc test*
- 8) Lalu klik *continuu*
- 9) Selanjutnya, di kotak *univaret* klik *options*, pindahkn semua data ke dalam kotak *Display Mean for*. Pada bagian *display*, centang *Descriptie Statistics* dan *Homogeneity Test*
- 10) Lalu klik *Continuu* dan klik *Ok*.⁸²

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikasi $sig < 0,05$, artinya data memiliki *main efect* (pengaruh utama) terhadap variabel terikat (hasil belajar) dan jika nilai signifikasi $sig > 0,05$ berarti data tidak memiliki *main efect* (pengaruh utama) terhadap variabel terikat (hasil belajar).

K. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu :

1. Tahap Pendahuluan

- a. Observasi ke lokasi penelitian
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing

⁸²Sufren dan Yonathan Natanael, Belajar Otodidak Spss Pasti Bisa, *Op.Cit.*, h. 125-138.

- c. Mengajukan desain proposal

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Mohon surat riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin.
- c. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, pedoman wawancara, dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengadakan penelitian untuk menggali data dilapangan.
- b. Wawancara, observasi, dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Mengolah dan menganalisis data.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi hasil laporan dengan dosen pembimbing untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak selanjutnya diuji dan dipertahankan di sidang munaqasah.