

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode adalah suatu cara atau teknis yang dilakukan dalam proses penelitian. Sedangkan penelitian itu sendiri diartikan sebagai upaya dalam bidang ilmu pengetahuan yang dijalankan untuk memperoleh fakta-fakta dan prinsip-prinsip dengan sabar hati dan sistematis untuk mewujudkan kebenaran.¹

Jadi, metode penelitian ini adalah suatu rangkaian langkah-langkah yang dilakukan secara berencana dan sistematis guna mendapatkan suatu pemecahan terhadap masalah yang diajukan, sedangkan metodologi penelitian adalah prosedur atau cara yang digunakan dalam suatu penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sutrisno Hadi bahwa : “penelitian sebagai suatu aktivitas yang bersifat alamiah dalam pelaksanaannya menurut sistematis tertentu. Agar dapat dikatakan sistematis, maka diperlukan cara-cara yang dapat dipertanggungjawabkan secara alamiah. Cara-cara yang digunakan dalam penelitian disebut sebagai metodologi penelitian”²

A. JENIS PENELITIAN

Berdasarkan pertanyaan peneliti yang diajukan, maka penelitian ini tergolong jenis penelitian pengembangan. Penelitian ini menggunakan model prosedural. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, yaitu menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk.³

B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

¹ Mardalis, *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), h.24

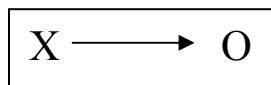
² Sutrisno Hadi, *Metodologi Research*, (Yogyakarta: Andi Offset, 1987), h.5

³ *Pedoman penulisan skripsi S-1 Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Ampel*, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel, 2008), h.14

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 06 Mei 2009 sampai dengan 19 Mei 2009 di MTsN II Surabaya

C. RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan dalam penelitian pengembangan dengan deskriptif kuantitatif ini adalah *One-shot case study* dengan pola:



X adalah *treatment* atau perlakuan, yaitu pembelajaran dengan proyek dan investigasi setting kooperatif pada pokok bahasan kubus dan balok

O adalah hasil observasi setelah dilakukan perlakuan, yaitu mendeskripsikan aktivitas siswa, pengelolaan pembelajaran, hasil belajar, respon siswa dan respon guru.

D. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

1. Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian.⁴

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN II Surabaya yang terdiri dari kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-E, VIII-F dengan jumlah siswa di tiap kelasnya adalah 40 siswa, sehingga jumlah seluruh populasi pada penelitian ini adalah 240 siswa

2. Sampel adalah sebagian/wakil dari populasi yang diamati/diteliti.⁵

Untuk melaksanakan penelitian, populasi rasanya tidak mungkin karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Suharsimi Arikunto:

“Untuk sekedar ancer-ancer, maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semuanya, sehingga penelitiannya merupakan penelitian

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2006), h.85

⁵ *Ibid*, h.108

populasi. Selanjutnya jika jumlah subyeknya besar, dapat diambil antara 10%-15% atau 20%-35% atau lebih”

Berdasarkan pendapat diatas, maka dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel penelitian kelas VIII-A sebanyak 40 siswa dengan pertimbangan bahwa siswa di kelas VIII-A mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda – beda (berdasarkan informasi dari guru bidang studi matematika dan kepala sekolah). 40 siswa dibagi dalam 10 kelompok, masing – masing kelompok beranggotakan 4 siswa (terdiri dari 1 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan satu siswa berkemampuan rendah).

E. METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data adalah cara yang diperoleh untuk mengumpulkan data yang digunakan dalam penelitian.⁶

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode tes,

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, dan kemampuan/bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁷ Dalam penelitian ini, terdapat 2 macam tes yaitu:

- 1) Tes pengisian LKS yang ditujukan untuk mengetahui proses berpikir dalam penemuan konsep, cara menyelesaikan masalah dengan konsep yang ditemukan, cara bekerja kelompok dan saling memberikan ide dalam menyimpulkan sesuatu yang ditemukan, serta cara menggunakan alat/perlengkapan belajar yang diperlukan.

⁶ *Ibid*, h.149

⁷ *Ibid*, h.223

2) Tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. Adapun perangkat penilaian ini adalah berupa tes hasil belajar (THB) yang terdiri dari 3 soal uraian dengan tingkat kesukaran yang berbeda yang mengacu pada indicator pembelajaran yang telah dibuat pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

2. Metode angket atau kuesioner (*Questionnaires*)

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahuinya.⁸ Instrument yang digunakan berupa *Check list*, sebuah daftar, dimana responden dimana responden membubuhkan tanda check (✓) pada kolom yang sesuai.

Dalam penelitian ini, angket yang dibuat adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran proyek dan investigasi setting kooperatif yang diterapkan. Selain itu, juga untuk mengetahui respon guru terhadap perangkat yang digunakan (dalam hal ini adalah kartu penilaian yang dibuat). Angket yang menggambarkan respon siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan dan angket yang menggambarkan respon guru terhadap perangkat yang digunakan untuk lebih jelasnya terdapat pada lampiran.

3. Metode observasi

Observasi disebut juga dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera.⁹ Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan cara *obsevasi sistematis* yaitu observasi

⁸ *Ibid*, h.151

⁹ *Ibid*, h.156

yang dilakukan pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrument pengamatan. Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati. Dalam proses observasi, observer (pengamat) tinggal memberikan tanda atau *tally* pada kolom tempat peristiwa muncul.

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada saat guru memulai pembelajaran dan diakhiri pada saat guru mengakhiri pelajaran. Lembar observasi terdiri dari:

1) Lembar pengamatan aktivitas siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengamati aktivitas siswa di kelas yang diberi pembelajaran matematika dengan proyek dan investigasi setting kooperatif. Pengamatan dilakukan setiap kali pertemuan pada setiap kelompok belajar dan dilakukan setiap tiga menit pada perilaku siswa yang dominan. Hal ini berdasarkan pada peneliti yang terdahulu dengan jenis penelitian yang sama yaitu penelitian jenis pengembangan.¹⁰

2) Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran

Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mengukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran proyek dan investigasi setting kooperatif. Pengamatan dilakukan setiap kali ada pertemuan. Instrument ini disusun peneliti berdasarkan langkah-langkah pembelajaran proyek investigasi setting kooperatif yang terdapat pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Tingkah laku guru yang menggambarkan kemampuan guru dalam mengelola kelas untuk lebih jelasnya terdapat pada lampiran. Dalam pelaksanaan

¹⁰ Ermawati, *pengembangan perangkat pembelajaran belah ketupat dengan pendekatan kontekstual dan memperhatikan tahap berpikir geometri vanhielle*, (skripsi yang tidak dipublikasikan:UNESA, 2007)

pengamatan, pengamat memberikan tanda check list (✓) pada kolom-kolom yang sesuai.

4. Lembar validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran

Lembar validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran adalah lembar validasi dan kepraktisan yang ditujukan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dan kepraktisan perangkat dilakukan dengan memberikan tanda check list (✓) pada kolom-kolom yang sesuai dan dilakukan oleh 3 validator yang telah ditentukan yaitu 3 dosen dan masukan/saran dari dosen pembimbing. Dalam penelitian ini, lembar validasi dan kepraktisan terdapat pada satu bendel dengan criteria yang berbeda. Untuk lebih jelasnya lembar validasi dan kepraktisan terdapat pada lampiran.

F. DESAIN PENELITIAN

Penelitian menggunakan modifikasi model pengembangan pembelajaran menurut Thiagarajan (Ibrahim, 2001:4)¹¹ yang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran

1. Tahap pendefinisian

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Terdapat lima langkah dalam tahap ini, yaitu:

1) Analisis ujung depan

Didalam penelitian ini peneliti melakukan telaah terhadap kurikulum

KTSP yaitu menentukan materi kubus dan balok yang sudah ada dalam KTSP

¹¹ Muslimin Ibrahim, *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Jerold E. Camp dan Thiagarajan*, (Surabaya: Fak. Pendidikan Mat. Univ. Surabaya, 2001), h.4

untuk dikembangkan perangkat penilaiannya beserta teori – teori belajar yang relevan dengan materi tersebut. Materi menemukan luas permukaan kubus dan balok dan menemukan volum kubus dan balok merupakan materi prasyarat yang akan digunakan untuk mempelajari materi kubus dan balok.

2) Analisis siswa

Analisis siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis ini dilakukan pada 40 siswa dari kelas VIII-A di MTsN 2 Surabaya dengan memperhatikan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa, baik secara kelompok maupun individu. Hasil telaah dipakai sebagai bahan pertimbangan untuk pelaksanaan penelitian.

3) Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan menelaah / menyusun secara sistematis sub materi menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok dan volume kubus dan balok pada kelas VIII-A MTsN 2 Surabaya.

4) Analisis tugas

Analisis tugas dilakukan dengan mengidentifikasi tugas/keterampilan yang akan dikerjakan oleh siswa selama pembelajaran materi kubus dan balok yang sesuai dengan standar kompetensi KTSP. Analisis ini merupakan dasar perumusan tujuan pembelajaran.

5) Perumusan tujuan pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan penjabaran hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Rangkaian

tujuan ini merupakan dasar dalam penyusunan rancangan penilaian proyek investigasi dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

2. Tahap perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan prototype perangkat pembelajaran. Hal yang dilakukan pada tahap ini adalah sbb:

1) Penyusunan tes

Dalam penelitian ini peneliti menyusun tes berupa proyek yang didalamnya terdapat langkah – langkah kegiatan dan tugas tersebut akan diberikan kepada siswa. Tugas tersebut bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi kubus dan balok.

2) Pemilihan media

Dilakukan guna menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas dan analisis materi, karakteristik siswa, dan fasilitas yang ada di sekolah. Hasilnya berupa benda yang berbentuk kubus dan balok.

3) Pemilihan format

Pada tahap ini ditentukan bagaimana bentuk untuk perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, perangkat pembelajaran penunjang, model pembelajaran yang akan digunakan dan sumber belajar yang digunakan. Perangkat-perangkat tersebut meliputi: pemilihan format, pemilihan model, dan pemilihan sumber belajar.

4) Desain awal

Hasil desain awal pada penelitian ini adalah :

a. Perangkat pembelajaran

Dalam hal ini berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), , tugas proyek dan investigasi dalam hal ini berbentuk lembar kegiatan siswa (LKS) untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok dan rumus volum kubus dan balok dan Kartu penilaian (berupa langkah – langkah kerja yang dijadikan patokan untuk menilai tugas proyek)

b. Instrument penelitian

Dalam hal ini berupa :

- a) Lembar tes hasil belajar
- b) Lembar validasi perangkat pembelajaran (terdiri dari: Lembar validasi tugas proyek (LKS) dan lembar validasi kartu penilaian).
- c) Lembar pengamatan aktivitas siswa
- d) Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran kooperatif / keterlaksanaannya RPP
- e) Angket respon siswa, indicator-indikator untuk angket respon siswa adalah pendapat siswa mengenai:¹²
 1. Perasaan siswa selama mengerjakan proyek
 2. tugas proyek, kerjasama dengan kelompok/team, dan suasana belajar
 3. kegiatan pembelajaran
 4. Soal-soal yang diberikan

¹² Ermawati, *pengembangan perangkat pembelajaran belah ketupat dengan pendekatan kontekstual dan memperhatikan tahap berpikir geometri vanhielle*, (skripsi yang tidak dipublikasikan:UNESA, 2007), h.67

5. Kemudahan siswa dalam mengerti maksud kalimat-kalimat yang ada di LKS
 6. Soal LKS yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
 7. Kemudahan siswa dalam memahami konsep dengan pembelajaran yang diterapkan
 8. Tampilan LKS
 9. Penerapan pembelajaran proyek dan investigasi setting kooperatif untuk materi selanjutnya
- f) Angket respon guru, Indikator-indikator untuk angket respon guru adalah pendapat guru mengenai:¹³
1. Pembelajaran proyek dan investigasi setting kooperatif mudah dilaksanakan/diterapkan
 2. Pembelajaran proyek dan investigasi setting kooperatif sangat menarik
 3. Pembelajaran proyek dan investigasi setting kooperatif memudahkan siswa dalam memahami konsep
 4. Perlunya menggunakan pembelajaran proyek dan investigasi setting kooperatif untuk materi yang lain

3. Tahap pengembangan

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari beberapa validator yaitu 3 orang dosen. Tahap ini meliputi:

1) Validasi perangkat

¹³ *Ibid*, h.68

Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh para ahli yang berkompeten memberikan penilaian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa validator yaitu 3 Dosen dengan cara mengisi lembar validasi. Validasi dapat dilakukan dengan cara berulang – ulang untuk mendapatkan penilaian yang baik serta kartu penilaian yang baik.

Validasi perangkat pembelajaran secara umum mencakup beberapa hal yaitu:

- a. Kesesuaian isi perangkat dengan materi serta tujuan yang akan diukur
- b. Kebakuan bahasa dan kemungkinan adanya tafsiran ganda dalam kalimat yang digunakan
- c. Kesesuaian pengalokasian waktu
- d. Kesesuaian perangkat dengan metode yang digunakan

2) Simulasi

Kegiatan simulasi digunakan untuk mengoperasionalkan RPP. Kegiatan ini ditujukan untuk mengecek keterlaksanaan perangkat (kejelasan RPP dengan tugas proyek, keterbacaan RPP dengan tugas proyek), kecocokan waktu, kerja alat, dsb. Simulasi diterapkan kepada 2 kelompok siswa kelas VIII dari SMPN 24 Surabaya dengan masing-masing kelompok beranggotakan 2 orang.

3) Uji coba terbatas

Penelitian menggunakan uji coba terbatas terhadap 40 siswa yang dibagi menjadi 10 kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 4 siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah, yaitu 1 siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, 2 siswa yang mempunyai kemampuan sedang, dan 1 siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Dalam pelaksanaan uji coba terbatas ini guru mitra tidak

dilibatkan, RPP dilaksanakan oleh guru sementara yang sebelumnya tidak pernah mengajar dikelas percobaan serta 5 pengamat yang membantu guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa (@ pengamat mengamati 2 kelompok) dengan menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran kooperatif/keterlaksanaan RPP dan lembar pengamatan aktivitas siswa.

G. PROSEDUR PENELITIAN

Langkah – langkah penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Membuat perangkat pembelajaran dan instrument penelitian (dihasilkan draf I)
2. Mengkonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrument penelitian pada dosen pembimbing sebelum divalidasi oleh validator
3. Dilakukan revisi awal
4. Perangkat pembelajaran tersebut divalidasi oleh 3 dosen dengan menggunakan instrument penelitian
5. Menganalisis hasil validasi para validator
6. Dilakukan revisi I (diperoleh draf II dan untuk memperoleh draf II revisi dapat dilakukan berulang – berulang jika hasil analisis validator belum memenuhi criteria valid, praktis, dan efektif)
7. Melakukan uji coba terbatas perangkat pembelajaran yang sudah direvisi terhadap 40 sampel penelitian (uji coba terbatas dilakukan 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama yaitu tentang menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok, pertemuan kedua yaitu tentang menemukan rumus volum kubus dan balok, pertemuan ketiga memberikan tes akhir kemudian meminta siswa mengisi angket)
8. Melakukan analisis terhadap uji coba perangkat pembelajaran

- 9. Dilakukan revisi II, revisi dilakukan setelah melakukan analisis hasil uji coba terbatas
- 10. Setelah diperoleh draf III/perangkat pembelajaran maka dilakukan penulisan laporan.

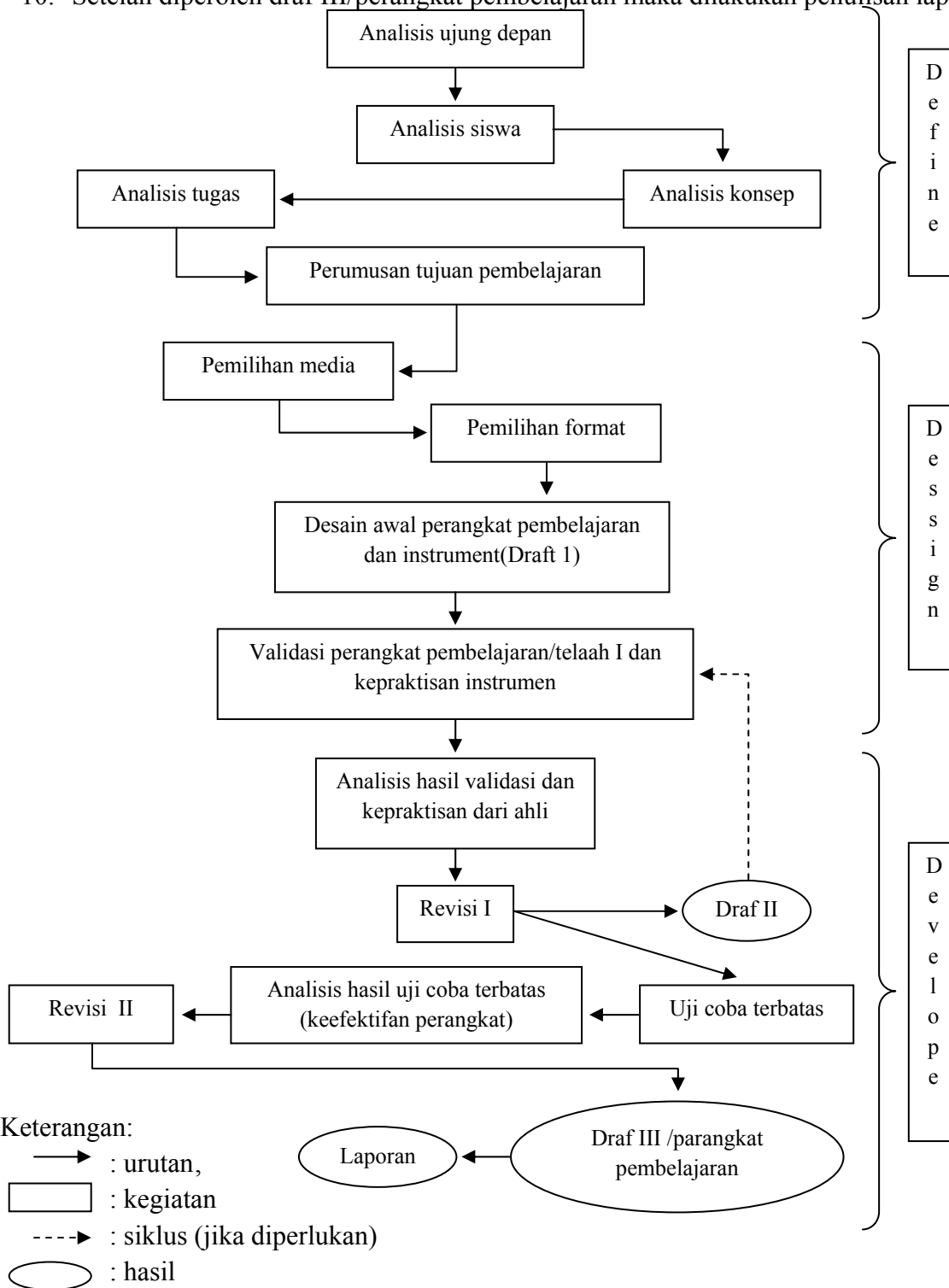


DIAGRAM.3.1 MODIFIKASI DARI MODEL PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN THIAGARAJAN TANPA TAHAP PENYEBARAN

H. ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dalam penelitian ini digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan agar menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik sesuai dengan criteria yang ditentukan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil perangkat, hasil pengamatan aktivitas siswa, hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran, hasil respon siswa, dan data hasil tes. Selanjutnya seluruh data dianalisis dengan tehnik analisis sebagai berikut:¹⁴

1. Analisis kevalidan Perangkat

a. Analisis kevalidan RPP

Aspek yang dinilai dalam RPP terdiri dari 4 macam yaitu: tujuan, penggunaan bahasa, waktu dan sajian materi¹⁵. Kegiatan yang dilakukan yaitu:¹⁶

- 1) Membuat tabel kemudian melakukan rekapitulasi data yang telah diperoleh guna dianalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat adalah sbb:

TABEL 3.1
LEMBAR VALIDASI RPP

Aspek	Kriteria	Validator			Rata – rata	Rata – rata tiap aspek
		1	2	3		
1.	tujuan					
2.	penggunaan bahasa					

¹⁴ Ibrahim Winarno, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Investigasi Matematika Pada Proses Pembelajaran Pokok Bahasan Pola Bilangan dan Barisan Bilangan*, (Skripsi tidak dipublikasikan, 2005), h.62

¹⁵ Ermawati, *pengembangan perangkat pembelajaran belah ketupat dengan pendekatan kontekstual dan memperhatikan tahap berpikir geometri vanhielle*, (skripsi yang tidak dipublikasikan:UNESA, 2007), h.56

⁴ *Ibid.*, h.56

3.	aktu					
4.	ajian materi					
Rata – rata total						

- 2) Mencari rata – rata tiap criteria dari semua validator dengan rumus:

$$KI = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

KI : rata-rata criteria ke- i

V_{ji} : skor hasil penilaian validator ke- j terhadap criteria ke- i

n : banyaknya validator

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata

- 3) Mencari rata – rata tiap aspek dari ketiga aspek dengan rumus:

$$AI = \frac{\sum_{j=1}^n KI_j}{n}$$

Keterangan:

AI : rata-rata aspek ke- i

KI_j : rata-rata untuk aspek ke- i criteria ke- j

n : banyaknya criteria dalam aspek ke- i

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata tiap aspek

- 4) Mencari rata – rata total validitas ketiga aspek dengan rumus:

$$RTV_{RP} = \frac{\sum_{i=1}^n AI_i}{n}$$

Keterangan:

RTV_{RP} : rata-rata total validitas

A_i : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata total

- 5) Mencocokkan rata – rata total dengan criteria kevalidan menurut

Khabibah (2006:90), yaitu:

$4 \leq RTV_{RP} \leq 5$: sangat valid

$3 \leq RTV_{RP} \leq 4$: valid

$2 \leq RTV_{RP} < 3$: kurang valid

$1 \leq RTV_{RP} < 2$: tidak valid

- 6) Revisi terhadap penilaian dilakukan hingga didapat suatu tugas proyek dan investigasi yang valid

b. Analisis Kevalidan LKS

Aspek yang dinilai dalam tugas proyek terdiri dari 3 macam yaitu: petunjuk, materi, penyajian materi, bahasa, fisik. Kegiatan yang dilakukan yaitu:¹⁷

- 1) Membuat table kemudian melakukan rekapitulasi data yang telah diperoleh guna dianalisis lebih lanjut. Bentuk table yang dibuat sebagai berikut:

TABEL 3.2
LEMBAR VALIDASI TUGAS PROYEK DAN INVESTIGASI

¹⁷ Ermawati, *OpCit.*, h.56

Aspek	Kriteria	Validator			Rata – rata	Rata – rata tiap aspek
		1	2	3		
1.	etunjuk					
2.	ateri					
3.	enyajian materi					
4.	ahasa					
5.	isik					
Rata – rata total						

- 2) Mencari rata – rata tiap criteria dari semua validator dengan rumus:

$$Kt = \frac{\sum_{j=1}^n Vjt}{n}$$

Keterangan:

Kt : rata-rata criteria ke- t

Vjt : skor hasil penilaian validator ke-j terhadap criteria ke- t

n : banyaknya validator

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata

- 3) Mencari rata – rata tiap aspek dari ketiga aspek dengan rumus:

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

Keterangan:

Ai : rata-rata aspek ke-i

Kij : rata-rata untuk aspek ke-i criteria ke-j

n : banyaknya criteria dalam aspek ke-i

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata tiap aspek

- 4) Mencari rata – rata total validitas ketiga aspek dengan rumus:

$$RTV_{TP} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

RTV_{TP} : rata-rata total validitas

A_i : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata total

- 5) Mencocokkan rata – rata total dengan criteria kevalidan menurut Khabibah (2006:90), yaitu:

$$4 \leq RTV_{TP} \leq 5 : \text{sangat valid}$$

$$3 \leq RTV_{TP} \leq 4 : \text{valid}$$

$$2 \leq RTV_{TP} < 3 : \text{kurang valid}$$

$$1 \leq RTV_{TP} < 2 : \text{tidak valid}$$

Revisi terhadap penilaian dilakukan hingga didapat suatu tugas proyek dan investigasi yang valid

c. Analisis Kevalidan KP

Penilaian ahli terhadap kevalidan penilaian meliputi 3 aspek yaitu petunjuk, isi, bahasa.¹⁸ Tiap aspek terdiri dari beberapa criteria yang divalidasi oleh validator. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data ini adalah:

¹⁸ Anisa Ulfa, *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang memperhatikan Kemampuan Kognitif dan Psikomotor siswa Pada Sub Materi Pokok Persegi Panjang dan Persegi*, (Skripsi yang tidak dipublikasikan, UNESA, 2007), h.32

- 1) Membuat table kemudian memasukkan data – data yang telah diperoleh guna dianalisis lebih lanjut. Bentuk table yang dibuat sbb:

TABEL 3.3
LEMBAR VALIDASI KARTU PENILAIAN

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata	Rata – rata tiap aspek
		1	2	3		
1.	etunjuk					
2.	si					
3.	ahasa					
Rata – rata total						

- 2) Mencari rata – rata tiap criteria dari semua validator dengan rumus:

$$Kt = \frac{\sum_{j=1}^n Vjt}{n}$$

Keterangan:

Kt : rata-rata criteria ke- t

Vjt : skor hasil penilaian validator ke- j terhadap criteria ke- t

n : banyaknya validator

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata

- 3) Mencari rata – rata tiap aspek dari ketiga aspek dengan rumus:

$$At = \frac{\sum_{j=1}^n Kjt}{n}$$

Keterangan:

At : rata-rata aspek ke- i

KU_j : rata-rata untuk aspek ke-i criteria ke-j

n : banyaknya criteria dalam aspek ke-i

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata tiap aspek

- 4) Mencari rata – rata total validitas ketiga aspek dengan rumus:

$$RTV_{RP} = \frac{\sum_{i=1}^n AI}{n}$$

Keterangan:

RTV_{RP} : rata-rata total validitas

AI : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

kemudian hasil yang diperoleh ditulis pada kolom rata-rata total

- 5) Mencocokkan rata – rata total dengan criteria kevalidan menurut

Khabibah (2006:90), yaitu:

$$4 \leq RTV_{RP} \leq 5 : \text{sangat valid}$$

$$3 \leq RTV_{RP} \leq 4 : \text{valid}$$

$$2 \leq RTV_{RP} < 3 : \text{kurang valid}$$

$$1 \leq RTV_{RP} < 2 : \text{tidak valid}$$

Revisi terhadap penilaian dilakukan hingga didapat suatu tugas proyek dan investigasi yang valid

2. Analisis Kepraktisan Perangkat

a. Analisis Kepraktisan RPP

RPP dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa RPP tersebut dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi / tanpa revisi dan RPP dapat

diterapkan / dilaksanakan dengan mudah dalam pembelajaran dikelas.¹⁹ Langkah yang diambil dalam menentukan apakah tugas proyek dan investigasi praktis adalah dengan menggunakan angket yang diberikan pada validator dimana angket tersebut sekaligus terdapat pada lembar validitas tugas proyek dan investigasi. Terdapat lima criteria penilaian tugas proyek dan investigasi dengan kode nilai sbb:²⁰

- 1) Tidak dapat digunakan (kode nilai: E)
- 2) Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi (kode nilai: D)
- 3) Dapat digunakan dengan revisi besar (kode nilai: C)
- 4) Dapat digunakan dengan revisi kecil (kode nilai: B)
- 5) Dapat digunakan tanpa revisi (kode nilai: A)

b. Analisis Kepraktisan LKS

Tugas proyek dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa tugas proyek dan investigasi tersebut dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi / tanpa revisi. Langkah yang diambil dalam menentukan apakah tugas proyek dan investigasi praktis adalah dengan menggunakan angket yang diberikan pada validator dimana angket tersebut sekaligus terdapat pada lembar validitas tugas proyek dan investigasi. Terdapat lima criteria penilaian tugas proyek dan investigasi dengan kode nilai sbb:²¹

- 1) Tidak dapat digunakan (kode nilai: E)
- 2) Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi (kode nilai: D)

¹⁹ *Ibid.*, h.57

²⁰ *Ibid.*, h.45

²¹ Anisa Ulfa, *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang memperhatikan Kemampuan Kognitif dan Psikomotor siswa Pada Sub Materi Pokok Persegi Panjang dan Persegi*, (Skripsi yang tidak dipublikasikan, UNESA, 2007), h.32

- 3) Dapat digunakan dengan revisi besar (kode nilai: C)
- 4) Dapat digunakan dengan revisi kecil (kode nilai: B)
- 5) Dapat digunakan tanpa revisi (kode nilai: A)

c. Analisis Kepraktisan KP

Kartu penilaian dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa penilaian tersebut dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Langkah yang diambil dalam menentukan apakah kartu penilaian praktis adalah dengan menggunakan angket yang diberikan kepada validator dimana angket tersebut sekaligus terdapat pada lembar validitas. Terdapat lima criteria kartu penilaian dengan kode nilai sbb:²²

- 1) Tidak dapat digunakan (kode nilai: E)
- 2) Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi (kode nilai: D)
- 3) Dapat digunakan dengan revisi besar (kode nilai: C)
- 4) Dapat digunakan dengan revisi kecil (kode nilai: B)
- 5) Dapat digunakan tanpa revisi (kode nilai: A)

Jika validator menentukan bahwa penilaian dapat digunakan dengan revisi kecil atau tanpa revisi, maka penilaian dikatakan praktis

3. Analisis Keefektifan Perangkat

Perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKS dan kartu penilaian (KP) dikatakan efektif jika mencapai indikator-indikator yang ditetapkan yaitu: pengelolaan pembelajaran baik, hasil belajar siswa baik, aktivitas siswa baik, respon siswa positif, respon guru positif. Analisis masing-masing indicator akan dibahas sebagai berikut:

a. Analisis Pengelolaan Pembelajaran

²² *Ibid*, h.33

Data hasil penelitian pengamat terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran dari banyak pertemuan yang dilakukan dalam penelitian. Selanjutnya nilai rata-rata tersebut dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut:²³

TABEL 3.4
KONVERSI NILAI RATA-RATA KEMAMPUAN GURU
MENGELOLA PEMBELAJARAN

Rata-rata	kriteria
1,00 – 1,79	Tidak baik
1,80 – 2,79	Kurang baik
2,80 – 3,39	Cukup baik
3,40 – 4,19	Baik
4,20 – 5,00	Sangat baik

Sebagai kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan “baik” apabila konversi nilai rata-rata setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh dua orang pengamat pada setiap pertemuan berada pada kriteria “baik” atau “sangat baik”

²³ *Ibid*, h.33

b. Analisis Aktivitas Siswa

Untuk mencari rata – rata prosentase aktifitas siswa dilakukan analisis data dengan menggunakan rumus:²⁴

$$P_a = \frac{\sum T_a}{\sum T} \times 100\%$$

Keterangan :

P_a = prosentase frekuensi aktivitas siswa kategori ke-i

$\sum T_a$ = jumlah jenis aktivitas siswa kategori ke-i yang muncul tiap RPP

$\sum T$ = jumlah semua aktifitas siswa

Kemudian presentase aktivitas siswa tersebut dibandingkan dengan “rentang baik” yang diperoleh dengan prosentase waktu ideal dengan menggunakan toleransi 5 %.

Prosentase waktu ideal siswa dalam melakukan aktivitas tertentu dihitung berdasarkan waktu dalam RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini dengan menggunakan rumus:²⁵

$$P_{wt} = \frac{\sum W_a}{\sum W} \times 100\%$$

Keterangan :

P_{wt} = prosentase waktu ideal untuk melakukan suatu jenis aktivitas tertentu

$\sum W_a$ = jumlah alokasi waktu dari semua RPP pada aktivitas tertentu

$\sum W$ = jumlah alokasi waktu dari semua RPP

Prosentase waktu ideal siswa dalam melakukan aktivitas tertentu dapat dilihat dalam table sebagai berikut:

²⁴ Darman, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction) Pokok Bahasan Statistik*, (Surabaya: Tesis, tidak dipublikasikan, PPS UNESA, 2004)

²⁵ *Ibid*, h.

TABEL. 3.5
PROSENTASE WAKTU IDEAL SISWA DALAM MELAKUKAN
AKTIVITAS TERTENTU

No.	Aspek pengamatan aktivitas siswa	Alokasi waktu (menit)		Waktu ideal (%)	Rentang baik (%)
		RP-1	RP-2		
1.	Mendengar dan memperhatikan penjelasan guru	4	4	5	0 % P ≤ 10
2.	Membaca/mencermati LKS	8	4	8	8 % P ≤ 18
3.	Bekerja dengan kelompok dalam menyelesaikan proyek	15	30	28	28 % P ≤ 88
4.	Berdiskusi/menyampaikan pendapat/memberikan penjelasan secara lisan (termasuk bertanya dan meminta penjelasan pada guru atau temannya)	20	15	22	17 % P ≤ 27
5.	menyajikan hasil kerja kelompok (termasuk menulis hasil, mempresentasikan/menanggapi)	20	15	22	17 % P ≤ 27
6.	Mengkaji ulang hasil penyelesaian proyek	7	5	7	2 % P ≤ 12
7.	Mengerjakan latihan mandiri di kelas	6	7	8	8 % P ≤ 18
8.	Aktivitas yang tidak diharapkan selama pembelajaran/tidak relevan dengan pembelajaran	0	0	0	0 % P ≤ 0
Jumlah		80	80	100	

c. Analisis Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan ketentuan sekolah MTsN 2 Surabaya (tempat penelitian ini dilakukan), ditetapkan tentang hasil belajar siswa sebagai berikut:

a. Hasil belajar individual

Seorang siswa dikatakan tuntas secara individual apabila siswa telah mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu ≥ 66 dari rata-rata skor total hasil THB dan pengerjaan LKS. Perhitungan skor masing-masing siswa dapat dilakukan dengan rumus sbb:

Keterangan:

Skor = J X B

J adalah jawaban benar

B adalah bobot soal

b. Hasil belajar klasikal

Seorang siswa dikatakan tuntas secara klasikal bila daya serap mencapai $\geq 65\%$ dari skor total hasil tes. Perhitungan ketuntasan secara klasikal dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:²⁶

$$\text{Skor klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

d. Analisis Respon Siswa

Data tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dianalisis dengan prosentase. Prosentase respon siswa dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:²⁷

$$PRS = \frac{k}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

PRS = prosentase respon siswa

k: = frekuensi siswa yang memberikan respon positif

s: = banyak siswa

Kriteria respon siswa dikatakan “positif” jika siswa memberi komentar senang, mudah, ya, setuju/sangat setuju mencapai rata-rata 75%. Menurut Khabibah terdapat kriteria respon positif siswa yang ditunjukkan sebagai berikut:²⁸

²⁶ Siti Rohmaniah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dengan Pendekatan Kontekstual Sub Materi Persegi*, (Surabaya: Skripsi yang Tidak Dipublikasikan 2006), h.76

²⁷ *Ibid*, h.77

$85\% \geq PRS$: sangat positif

$70\% \leq PRS < 85\%$: positif

$50\% \leq PRS < 70\%$: kurang positif

$PRS < 50\%$: tidak positif

e. **Analisis Reson guru**

Data tentang respon guru terhadap perangkat pembelajaran dianalisis dengan prosentase. Prosentase respon guru dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:²⁹

$$PRG = \frac{P}{q} \times 100\%$$

Keterangan:

PRG = prosentase respon guru

p = frekuensi guru yang memberikan respon positif

q = banyak guru

Kriteria respon guru dikatakan “positif” jika siswa memberi komentar ya dan setuju/sangat setuju mencapai rata-rata 75%. Menurut Khabibah terdapat kriteria respon positif guru yang ditunjukkan sebagai berikut:³⁰

$85\% \geq RG$: sangat positif

$70\% \leq RG < 85\%$: positif

$50\% \leq RG < 70\%$: kurang positif

$RG < 50\%$: tidak positif

²⁸ Siti Khabibah, *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*, (Surabaya: Tesis tidak dipublikasikan, PPS UNESA, 2006), h.99

²⁹ *OpCit*, h.77

³⁰ Siti Khabibah, *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*, (Surabaya: Tesis tidak dipublikasikan, PPS UNESA, 2006), h.99

Keterangan: RG adalah respon guru terhadap criteria – criteria tertentu