

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Suryasumantri (dalam Darmadi, 2014, hlm.1) mengungkapkan bahwa ‘metode penelitian merupakan pendekatan atau cara ilmiah yang dilakukan untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu’. Sedangkan menurut Sedarmayanti dan Syarifudin Hidayat (dalam Darmadi, 2014, hlm.1) metode penelitian adalah pembahasan mengenai konsep teoritik tentang berbagai metode, kelebihan dan kelemahannya yang dalam karya ilmiah kemudian dilanjutkan dengan pemilihan metode yang digunakan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen menurut Ruseffendi (2010, hlm.50) pada metode kuasi eksperimen ini subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, karena kondisi dilapangan mengakibatkan pengelompokan baru secara acak tersebut tidak memungkinkan untuk dilakukan, melainkan menerima keadaan subjek sebagaimana adanya.

Sedangkan menurut Sugiyono (2010, hlm.3) mengemukakan bahwa “metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Hal ini berbanding lurus dengan pemilihan sampel pada penelitian, dimana sampel yang digunakan tidak melalui tahap acak tetapi keadaan dan kondisi subjek sudah diterima apa adanya untuk setiap kelas yang dipilih. Dasar pertimbangan dari pemilihan metode kuasi eksperimen ini dikarenakan agar tidak memakan waktu terlalu panjang dan juga tidak perlu untuk membentuk kelas baru yang akan mengakibatkan jadwal mata pelajaran yang telah disusun oleh sekolah tempat penelitian menjadi tidak teratur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kebiasaan berpikir matematis dan kemampuan berpikir kritis.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan

mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya control, untuk itu penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dan seberapa besar hubungan sebab akibat tersebut. Hal tersebut dapat diketahui dengan memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan control untuk perbandingan. Desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan jenis *Non Equivalent Control Group*.

Penelitian ini melibatkan dua kelompok kelas untuk digunakan. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas dijadikan kelas kontrol. Sebelum dilaksanakannya perlakuan, dilakukan pengukuran perlakuan awal atau *pretest* (O). Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Amora*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda yaitu model pembelajaran konvensional. Setelah itu, kedua kelas diberikan pengukuran pasca pemberian perlakuan atau *posttest* (O). Hasil tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan berupa model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kebiasaan berpikir matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Adapun penggambaran desain penelitian menurut Darmadi (2014, hlm.238) adalah sebagai berikut;

$$\begin{array}{ccc} O_1 & X_1 & O_2 \\ \hline O_1 & X_2 & O_2 \end{array}$$

Keterangan :

O₁ : Nilai *pretest* kelas eksperimen

O₂ : Nilai *posttest* kelas eksperimen

X₁ : Pembelajaran menggunakan model *amora*

X₂ : Pembelajaran menggunakan model konvensional

O₃ : Nilai *pretest* kelas kontrol

O₄ : Nilai *posttest* kelas kontrol

----- : Pemilihan kelompok tidak dilakukan secara acak

Gambar 3.1 Desain Penelitian

(Sumber Darmadi, 2014, hlm.238)

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Djawranto (dalam Darmadi, 2014, hlm. 55) menyebutkan bahwa ‘Populasi dapat dimaknai sebagai keseluruhan subjek/objek yang dijadikan sumber data dalam suatu penelitian dengan ciri-ciri seperti; orang, benda, kejadian, waktu dan tempat dengan sifat atau ciri-ciri yang sama’. Jadi tegasnya populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti guna dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya untuk dijadikan sebagai sumber data dalam suatu penelitian.

Berkenaan dengan pengertian populasi tersebut Sugiyono (2009, hlm. 80) berpendapat bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Jadi populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan dari hasil akhir penelitian. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD di gugus 3 Kecamatan Sukasari, Kota Bandung. Penelitian memilih subjek penelitian tersebut dengan beberapa pertimbangan yaitu, tingkat kemampuan siswa *relative* sama dilihat dari KKM sekolah yang sama, latar belakang yang *relative* sama dan masih dalam satu zona.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan objek/subjek dari suatu penelitian atau pemilihan sejumlah individu untuk menjadi perwakilan suatu kelompok penelitian. Darmadi (2014, hlm. 57) berpendapat bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari/meneliti semua yang ada pada populasi tersebut, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* atau mewakili populasi.

Pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampling *Non probability sampling* yaitu teknik penarikan sampel yang memberi peluang/kesempatan yang

sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel. Dimana jenis teknik yang diambil berfokus pada teknik *Purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011, hlm. 68). Penelitian dilaksanakan di SDN 137 Cijerokaso yaitu salah satu sekolah dasar di Kota Bandung yang berlokasi di Jl. Sarijadi Raya No.73 Kecamatan Sukasari, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.

SDN 137 Cijerokaso sudah terakreditasi A (sangat baik), sekolah ini memiliki cukup banyak siswa yaitu sejumlah 522 siswa yang terdiri dari 256 siswa laki-laki dan 266 siswa perempuan dengan jumlah rombongan belajarnya 16 dan jumlah guru nya 19 orang.

Pada penelitian ini peneliti memilih sebanyak dua kelas dengan total jumlah 78 orang siswa untuk menjadi sampel penelitian. Peneliti memilih kelas IV B sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran matematika *Amora* dan kelas IV A sebagai kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran konvensional. Siswa yang dijadikan penelitian adalah kelas IV B dengan jumlah 39 orang siswa dan kelas IV A dengan jumlah 39 orang. Pertimbangan peneliti memilih kedua kelas ini didasarkan pada karakteristik siswa di kedua kelas sama-sama memiliki kebiasaan berpikir matematis dan kemampuan berpikir kritis yang masih rendah, selain itu peneliti juga mendapatkan rekomendasi dari guru kelas yang beranggapan bahwa di kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

3.4.1 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini di SDN 137 Cijerokaso yang lokasinya berada di Jl. Sarijadi Raya No.73 Kecamatan Sukasari, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.

Peneliti memilih sekolah tersebut didasari dengan pertimbangan tertentu, yaitu: akses sekolah yang mudah dijangkau, mendapatkan izin dari pihak sekolah untuk melakukan penelitian, serta tidak terganggu dengan kegiatan UAS, dan lagi didukung dengan memadainya sarana dan prasarana serta fasilitas yang tersedia di sekolah.

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.2 Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di bulan Januari-Februari 2019. Waktu penelitian berlangsung pada saat jam mata pelajaran matematika. Penelitian ini dilaksanakan secara berkelanjutan, dimana terdapat proses bimbingan dan monitoring dari dosen pembimbing. Adapun rincian kegiatan selama penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1

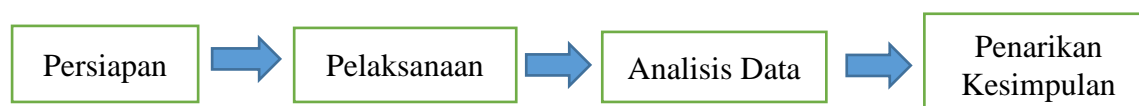
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Hari/Tanggal	Pukul	Aktivitas
Rabu, 16 Januari 2019	07:00 – 09:00	<i>Sit In</i> Guru Kelas Mengajar untuk menilai Kebiasaan Berpikir Matematis siswa di Kelas Eksperimen (<i>Amora</i>)
	10:00 – 12:00	<i>Sit In</i> Guru Kelas Mengajar untuk menilai Kebiasaan Berpikir Matematis siswa di Kelas Kontrol (Konvensional)
Kamis, 17 Januari 2019	07:00 – 09:00	<i>Pretes</i> Kemampuan Berpikir Kritis siswa dan <i>Sit In</i> Guru Kelas Mengajar untuk menilai Kemampuan Berpikir Kritis siswa di Kelas Eksperimen (<i>Amora</i>)
	10:00 – 12:00	<i>Pretes</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan <i>Sit In</i> Guru Kelas Mengajar untuk menilai Kemampuan Berpikir Kritis siswa di Kelas Kontrol (Konvensional)
Jumat, 18 Januari 2019	07:00 – 09:00	<i>Pretes</i> Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa dan <i>Sit In</i> Guru Kelas Mengajar untuk menilai Kemampuan Berpikir Matematis siswa di Kelas Eksperimen (<i>Amora</i>)
	09:30 – 11:00	<i>Pretes</i> Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa dan <i>Sit In</i> Guru Kelas Mengajar untuk menilai Kemampuan Berpikir Matematis siswa di Kelas Kontrol (Konvensional)
Senin, 21 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 1 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
	10:00 – 12:00	Praktik RPP 1 Pembelajaran Konvensional di kelas control
Selasa, 22 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 2 Pembelajaran Konvensional di kelas control

	10:00 – 12:00	Praktik RPP 2 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
Rabu, 23 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 3 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
	10:00 – 12:00	Praktik RPP 3 Pembelajaran Konvensional di kelas control
Kamis, 24 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 4 Pembelajaran Konvensional di kelas control
	10:00 – 12:00	Praktik RPP 4 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
Jumat, 25 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 5 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
	09:30 – 11:00	Praktik RPP 5 Pembelajaran Konvensional di kelas control
Senin, 28 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 6 Pembelajaran Konvensional di kelas control
	10:00 – 12:00	Praktik RPP 6 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
Selasa, 29 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 7 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
	09:30 – 11:00	Praktik RPP 7 Pembelajaran Konvensional di kelas control
Rabu, 30 Januari 2019	07:00 – 09:00	Praktik RPP 8 Pembelajaran Konvensional di kelas control
	10:00 – 12:00	Praktik RPP 8 Pembelajaran <i>Amora</i> di kelas eksperimen
Kamis, 31 Januari 2019	07:00 – 09:00	<i>Posttest</i> Kebiasaan Berpikir Matematis siswa di kelas eksperimen
	10:00 – 12:00	<i>Posttest</i> Kebiasaan Berpikir Matematis siswa di kelas control
Jumat, 1 Februari 2019	07:00 – 09:00	<i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis siswa di kelas eksperimen
	10:00 – 12:00	<i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis siswa di kelas control

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahapan kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung. Secara garis besar, penelitian dilakukan melalui empat tahap berikut:



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

(Sumber Eka & Mokhamad, 2015, hlm.238)

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATERMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a) Tahap Persiapan
 - 1) Mengajukan judul penelitian
 - 2) Menyusun proposal penelitian
 - 3) Seminar Proposal
 - 4) Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar dan masukan dari pembimbing
 - 5) Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian
 - 6) Melakukan observasi
 - 7) Membuat instrument penelitian dan bahan ajar
- b) Tahap Pelaksanaan
 - 1) Melaksanakan tes awal (*Pretest*) kemampuan berpikir kritis siswa dan butir skala kebiasaan berpikir matematis siswa pada kedua kelas.
 - 2) Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen
 - 3) Melakukan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Amora pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sambil mengisi lembar observasi
 - 4) Melaksanakan tes akhir (*Posttest*) kemampuan berpikir kritis siswa dan butir skala kebiasaan berpikir matematis siswa pada kedua kelas.
- c) Tahap Analisis Data
 - 1) Mengolah data hasil penelitian
 - 2) Menganalisis data dengan menginterpretasikan hasil pengolahan data
 - 3) Mendeskripsikan hasil temuan dilapangan
- d) Tahap Penarikan Kesimpulan
 - 1) Menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dengan menjawab rumusan masalah berdasarkan hasil analisis data dan temuan dilapangan
 - 2) Memberikan saran dan rekomendasi kepada pihak terkait dengan hasil penelitian tersebut.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini meliputi alat yang digunakan untuk memperoleh data/informasi. Suharsimi Arikunto (2006: 160) mengatakan bahwa instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah untuk di olah. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpul data.

3.6.1 Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran merupakan sistem pendukung yang digunakan selama penerapan model pembelajaran *Amora* berupa: (1) RPP, (2) Buku Guru, (3) Buku Siswa

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih, yang mana RPP ini dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Komponen RPP terdiri atas identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran yang relevan, metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian hasil belajar. (Permendikbud, 2016, hlm. 6)

Langkah-langkah pembelajaran pada RPP ini telah dikembangkan sesuai dengan sintaks pada model pembelajaran matematika *Amora*. RPP yang dibuat dalam penelitian ini dibuat sebanyak delapan RPP yang dikembangkan sesuai dengan: (1) Kompetensi Dasar 3.8 Mengidentifikasi segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan; (2) Kompetensi Dasar 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua; (3) Kompetensi Dasar 4.8 Menganalisis segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan; dan (4) Kompetensi Dasar 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATERMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b) Buku Guru

Buku Guru adalah pedoman/panduan/acuan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas yang berisi aktivitas guru dalam memfasilitasi pembelajaran dan merespon aktivitas siswa. Buku guru yang telah dikembangkan berjumlah delapan paket dengan merujuk sintaks pada model pembelajaran matematika *Amora* dan disesuaikan dengan langkah pembelajaran yang terdapat dalam RPP.

c) Buku Siswa

Buku Siswa adalah buku yang diperuntukan untuk siswa sebagai salah satu sumber belajarnya dan sebagai panduan aktivitas pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam menguasai kompetensi tertentu. Buku siswa yang telah dikembangkan sebanyak delapan paket buku serta sudah disesuaikan dengan RPP dan sintaks model pembelajaran matematika *Amora*. Buku Siswa ini digunakan untuk memandu siswa selama pembelajaran matematika dengan model *Amora* yang berisi langkah kerja atau aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan kata-kata kunci sebagai petunjuk kerja yang mewakili setiap langkah spesifik pada model *Amora*.

3.6.2 Instrumen Pengumpul Data

Teknik dan instrumen pengumpul data meliputi: Angket kebiasaan berpikir matematis, tes kemampuan berpikir kritis, dan lembar observasi kebiasaan berpikir matematis, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Amora* dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran konvensional.

a) Lembar Observasi Kebiasaan Berpikir Matematis

Lembar observasi atau pengamatan meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. (Arikunto, 2013, hlm.199-200). Instrumen observasi ini digunakan untuk mengamati kebiasaan berpikir matematis siswa yang merupakan instrumen utama yang digunakan oleh observer pada saat *sit in* bersama guru kelas sebelum diterapkan model pembelajaran matematika *Amora* untuk mendapatkan data awal kebiasaan berpikir matematis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran matematika *Amora* dan pada saat sedang diterapkan model pembelajaran matematika

Amora dari pertemuan ke-1 sampai dengan pertemuan ke-8 untuk mendapatkan data akhir kebiasaan berpikir matematis siswa selama pembelajaran matematika Amora. Instrumen ini berbentuk rubrik terkait indikator kebiasaan berpikir matematis siswa yang terdiri dari lima indikator, yaitu: (1) tidak mudah frustrasi ketika menghadapi kegagalan dalam menyelesaikan masalah matematis; (2) bertanya kepada diri sendiri tentang kesesuaian strategi untuk menyelesaikan masalah matematis; (3) memandang bahwa berimajinasi matematis merupakan sesuatu yang menyenangkan dan bermakna; (4) sabar melakukan eksplorasi matematis yang sulit; dan (5) memandang bahwa belajar matematika merupakan tugas dan kebutuhan. Instrumen ini diisi oleh peneliti dengan membubuhkan tanda check list pada kolom kriteria yang sesuai terdiri dari: Sangat Baik (SB) jika memenuhi semua kriteria, Baik (B) jika memenuhi 1-4 kriteria dari lima kriteria, dan Perlu Bimbingan (PB) jika tidak memenuhi semua kriteria.

b) Butir Skala Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa

Data angket kebiasaan berpikir matematis dengan teknik butir skala ini merupakan instrumen penunjang yang harus diisi oleh siswa baik sebelum ataupun sesudah diterapkan model pembelajaran matematika Amora untuk mendapatkan data awal kebiasaan berpikir matematis siswa dan pada saat sesudah diterapkan model pembelajaran matematika Amora untuk mendapatkan data akhir. Instrumen ini dapat dengan mudah memberikan gambaran penampilan, terutama penampilan orang dalam mengerjakan tugas, yang menunjukkan frekuensi munculnya sifat-sifat. Instrumen ini berbentuk angket yang terdiri dari tiga item pernyataan positif dan tiga item pernyataan negatif yang mewakili lima indikator kebiasaan berpikir matematis siswa yang terdiri dari: (1) tidak mudah frustrasi ketika menghadapi kegagalan dalam menyelesaikan masalah matematis; (2) bertanya kepada diri sendiri tentang kesesuaian strategi untuk menyelesaikan masalah matematis; (3) memandang bahwa berimajinasi matematis merupakan sesuatu yang menyenangkan dan bermakna; (4) sabar melakukan eksplorasi matematis yang sulit; dan (5) memandang bahwa belajar matematika merupakan tugas dan kebutuhan. Instrumen ini berbentuk *skala Likert* dengan skala 3, meliputi: sering (nilai 3),

jarang (nilai 2), dan tidak pernah (nilai 1) yang diisi oleh siswa dengan membubuhkan tanda check list pada kolom yang sesuai.

c) Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. (Arikunto, 2013, hlm.193). Tes bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa di kelas IV yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Instrumen ini dikembangkan sesuai indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang terdiri dari tiga indikator, yaitu: (1) memberikan alasan secara efektif dengan menggunakan berbagai cara penalaran (induktif dan deduktif) sesuai dengan situasi yang ada; (2) menganalisis dan menilai bukti, alasan, pernyataan, dan keyakinan secara efektif; dan (3) menganalisis dan mengevaluasi pilihan alternatif utama dari sudut pandang yang ada. Instrumen ini dikembangkan sesuai dengan: (1) Kompetensi Dasar 3.8 Mengidentifikasi segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan; (2) Kompetensi Dasar 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua; (3) Kompetensi Dasar 4.8 Menganalisis segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan; dan (4) Kompetensi Dasar 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua. Berdasarkan hasil uji coba, dari tujuh butir soal terdapat dua butir soal dengan tingkat kesukaran sukar, empat butir soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan satu butir soal dengan tingkat kesukaran mudah.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan pekerjaan yang amat kritis dalam proses penelitian. Peneliti harus cermat menentukan pola analisis bagi data penelitiannya. Data yang diperoleh melalui instrument penelitian, kemudian diolah dan dianalisis agar hasilnya dapat menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis.

3.7.1 Analisis Kualitas Instrumen

Dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan, diperlukan analisis data yang baik untuk mengetahui seberapa baik instrument yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan harus diketahui terlebih dahulu apakah instrument tersebut sudah memenuhi kriteria baik atau buruk. Dengan cara menggunakan uji coba instrument penelitian sebagai berikut. Sejalan dengan pendapat Sundayana (2015, hlm. 58) menjelaskan bahwa instrument yang baik merupakan instrument yang harus diselidiki mengenai tingkat validitas, reliabilitas, uji daya pembeda, dan indeks kesukarannya.

Skor kevalidan instrument penelitian dari setiap validator selanjutnya di konversi menjadi kriteria kualitatif menggunakan kategorisasi penelitian menurut Azwar (2010, hlm. 163)

Tabel 3.2

Kriteria Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif

Interval Skor	Kategori Kevalidan	Kriteria Kevalidan
$X_i + 1,5 S_{Bi} < X \leq X_i + 3 S_{Bi}$	A	Sangat Valid
$X_i + 0,5 S_{Bi} < X \leq X_i + 1,5 S_{Bi}$	B	Valid
$X_i - 0,5 S_{Bi} < X \leq X_i + 0,5 S_{Bi}$	C	Cukup Valid
$X_i - 1,5 S_{Bi} < X \leq X_i - 0,5 S_{Bi}$	D	Tidak Valid
$X_i - 3S_{Bi} < X \leq X_i - 1,5 S_{Bi}$	E	Sangat Tidak Valid

Keterangan:

X = Skor Aktual

X_i = Rerata skor ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

S_{Bi} = Simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

a) Tingkat Kevalidan Lembar Observasi Kebiasaan Berpikir Matematis

Lembar Observasi Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa merupakan instrumen utama untuk memperoleh data kebiasaan berpikir matematis siswa. Penilaian kevalidan lembar observasi kebiasaan berpikir matematis siswa dilakukan secara tim ahli (*Expert Judgment*) sebagai validator yang terdiri dari tiga orang menggunakan lembar penilaian kevalidan lembar observasi kebiasaan berpikir matematis siswa. Selanjutnya, dilakukan analisis data secara kualitatif dan

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kuantitatif. Analisis data secara kualitatif dilakukan terhadap data pada komponen saran validator sebagai pertimbangan untuk merevisi lembar observasi kebiasaan berpikir matematis siswa. Sementara itu, analisis data secara kuantitatif dilakukan untuk mengukur validitas muka, isi, dan bahasa dari dua aspek penilaian yang meliputi kelayakan isi dan kelayakan bahasa dengan memberikan skor 1 s.d. 5 yang bermakna: skor 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid), dan 5 (sangat valid). Skor kevalidan dari tiga validator selanjutnya dikonversi menjadi kriteria kualitatif menggunakan kategorisasi penilaian menurut Azwar (2010, hal. 163) pada Tabel 3.2 di atas.

Lembar Observasi Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa terdiri dari lima indikator, sehingga skor minimum ideal adalah 5, skor maksimum ideal adalah 25, rerata skor ideal adalah 15, dan simpangan baku ideal adalah 3,33. Kriteria kevalidan Lembar Observasi Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa dapat dilihat pada 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3

Kriteria Kevalidan Lembar Observasi Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa

Interval Skor	Kategori Kevalidan	Kriteria Kevalidan
$20 < X \leq 25$	A	Sangat Valid
$16,67 < X \leq 20$	B	Valid
$13,34 < X \leq 16,67$	C	Cukup Valid
$10 < X \leq 13,34$	D	Tidak Valid
$5 < X \leq 10$	E	Sangat Tidak Valid

Lembar observasi ini dikatakan valid dan dapat digunakan, jika modus penilaian dari tiga validator menunjukkan kategori minimal valid. Data kuantitatif tersebut kemudian dijadikan dasar untuk di kategorikan ke dalam data kualitatif yang menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4

Kriteria Kategori Presentase Peningkatan Lembar Observasi Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa

Skor	Kriteria
91-100	Amat Baik
76-90	Baik
61-75	Cukup Baik
51-60	Sedang
≤ 50	Kurang Baik

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Sumber Permenpan No.16 Tahun 2009 tentang Jabartan Fungsional Guru dan Angka Kreditya, 2016)

b) Tingkat Kevalidan Butir Skala Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa

Instrumen ini digunakan untuk menilai kevalidan butir skala kebiasaan berpikir matematis siswa yang terdiri dari dua komponen penilaian, yaitu: (1) Kelayakan Isi terdiri dari dua indikator; dan (2) Kelayakan Bahasa terdiri dari tiga indikator. Instrumen ini menggunakan skala Likert dengan skala lima, yaitu: tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), valid (nilai 4), dan sangat valid (nilai 5). Masukan dari validator pada kolom deskripsi saran dijadikan pertimbangan untuk perbaikan produk yang dihasilkan. Kriteria kevalidan Butir Skala Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5

Kriteria kevalidan Butir Skala Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa

Interval Skor	Kategori Kevalidan	Kriteria Kevalidan
$20 < X \leq 25$	A	Sangat Valid
$16,67 < X \leq 20$	B	Valid
$13,34 < X \leq 16,67$	C	Cukup Valid
$10 < X \leq 13,34$	D	Tidak Valid
$5 < X \leq 10$	E	Sangat Tidak Valid

Butir skala ini dikatakan valid dan dapat digunakan, jika modus penilaian dari tiga validator menunjukkan kategori minimal valid.

c) Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Lembar tes kemampuan berpikir kritis siswa sebagai instrument data kuantitatif yang dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. Tes ini bertujuan untuk melihat kemampuan siswa dalam pengerjaan soal, sehingga dapat diketahui apakah siswa tersebut sudah mempunyai kemampuan berpikir kritis atau belum. Tes ini terdiri dari *Pretest* dan *Posttest*. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrument soal tes ini diuji terlebih dahulu kelayakannya yaitu dengan uji validitas butir soal, realibilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal.

1) Uji Validitas Butir Soal

Penilaian kevalidan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan secara tim ahli sebagai validator yang terdiri dari tiga orang menggunakan Lembar Penilaian Kevalidan Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. Selanjutnya, dilakukan analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis terdiri dari tujuh indikator, sehingga skor minimum ideal adalah 0, skor maksimum ideal adalah 7, rerata skor ideal adalah 3,5 dan simpangan baku ideal adalah 1,17. Kriteria kevalidan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.6

Kriteria Kevalidan Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Interval Skor	Kategori Kevalidan	Kriteria Kevalidan
$5,26 < X \leq 7$	A	Sangat Valid
$4,10 < X \leq 5,26$	B	Valid
$2,92 < X \leq 4,10$	C	Cukup Valid
$1,75 < X \leq 2,92$	D	Tidak Valid
$0 < X \leq 1,75$	E	Sangat Tidak Valid

Butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan valid, jika modus penilaian dari tiga validator menunjukkan kategori minimal valid. Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang ditelaah oleh ahli selanjutnya di uji cobakan terhadap siswa kelas V SDN Pancasila dan dianalisis secara kuantitatif menggunakan software ANATES Versi 4.0.7. Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal yang menjadi dasar pembobotan untuk digunakan sebagai pedoman penskoran saat analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2) Uji Reliabilitas

Menurut Eka & Mokhammad (2015, hlm.215) menyatakan bahwa Reliabilitas suatu instrument adalah suatu kejagan dan merupakan suatu ke konsistenan instrument tersebut bila di uji kepada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan tetap memberikan hasil yang sama dan relative sama (tidak berbeda secara signifikan).

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sehingga dapat dikatakan bahwa Reliabilitas tes adalah ukuran apabila tes dapat dipercaya atau tidak. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa beberapa kali pengujian menunjukkan hasil relatif sama. Untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus K-R 20, sebagai berikut:

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

(Sumber Sundayana, 2015, hlm.69)

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas

n = Banyak butir soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item yang benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item yang salah ($q=1-p$)

S = Standar deviasse dari tes

Berikut merupakan klasifikasi indeks realibilitas menurut J.P Guidford (dalam Sundayana, 2015, hlm.70)

Tabel 3.7

Klasifikasi Indeks Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Kemudian dapat dilihat hasil uji reliabilitas sebaagai berikut:

Tabel 3.8

Hasil Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,57	Sedang

Perhitungan reliabilitas soal pada penelitian ini menggunakan *software SPSS* versi 21 dan *Microsoft Excel* 2010. Setelah didapatkan hasil koefisien reliabilitas, maka hasil tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu. Berdasarkan tabel

3.8 hasil uji reliabilitas adalah 0,57 yang artinya nilai tersebut masuk kedalam kategori sedang atau instrument ini dapat memberikan hasil yang relative tidak berubah walaupun disajikan pada situasi yang berbeda.

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan tepat atau dengan kata lain untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013, hlm. 226). Untuk menentukan daya pembeda soal essay digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA-SB}{1A}$$

(Sumber Sundayana, 2015, hlm.70)

Keterangan:

- DP = Daya Pembeda
 SA = Jumlah Skor Kelompok Atas
 SB = Jumlah Skor Kelompok Bawah
 1A = Jumlah Skor Ideal Kelompok Atas

Adapun klasifikasi daya pembeda disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.9

Klasifikasi Daya Pembeda

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

(Sumber Sundayana, 2015, hlm.77)

Maka dari analisis uji daya pembeda diperoleh hasil sebagai berikut:

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATERMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.10

Hasil Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,37	Cukup
2	0,13	Jelek
3	0,84	Sangat Baik
4	0,81	Sangat Baik
5	0,38	Cukup
6	0,63	Baik
7	-0,19	Sangat Jelek

Berdasarkan hasil perhitungan uji daya pembeda dengan menggunakan Software Anates Versi 4.0.7 diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa uji daya pembeda soal nomor 1 dan 5 memiliki kriteria cukup, soal nomor 2 memiliki kriteria jelek, soal nomor 3 dan 4 memiliki kriteria sangat baik, dan soal nomor 6 memiliki kriteria baik, sedangkan nomor 7 memiliki kriteria sangat jelek. Dapat disimpulkan bahwa seluruh soal dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

4) Uji Indeks Kesukaran

Menurut Sundayana (2015, hlm. 76) menyatakan bahwa derajat kesukaran instrument penelitian adalah keberadaan suatu butir soal yang dapat dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Adapun rumus untuk mencari tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{J_s}$$

(Sumber Sundayana, 2015, hlm. 76)

Keterangan :

I = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Kriteria indeks kesukaran tiap butir soal menurut Sundayana (2015, hlm.77) dapat diklasifikasikan dalam lima kategori sebagai berikut.

Tabel 3.11

Klasifikasi Indeks Kesukaran

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATERMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

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

Hasil analisis tingkat kesukaran dengan menggunakan *software ANATES* Versi 4.0.7 ini dapat dinyatakan bahwa seluruh soal dapat digunakan sebagai instrument penelitian dan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.12
Hasil Uji Indeks Kesukaran

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria	Bobot
1	0,81	Mudah	5
2	0,17	Sukar	15
3	0,58	Sedang	10
4	0,53	Sedang	10
5	0,69	Sedang	10
6	0,63	Sedang	10
7	0,16	Sukar	15

Berdasarkan pengolahan data hasil uji coba instrument tes kemampuan berpikir kritis terhadap 31 siswa kelas V, di dapatkan hasil validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang sudah dipaparkan diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa seluruh butir soal dapat digunakan dalam instrument penelitian.

3.7.2 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif menggunakan SPSS Statistic versi 21. Dalam pengolahan data ini dapat divisualisasikan sebagaimana yang terdapat pada gambar dibawah ini.

Data Penelitian

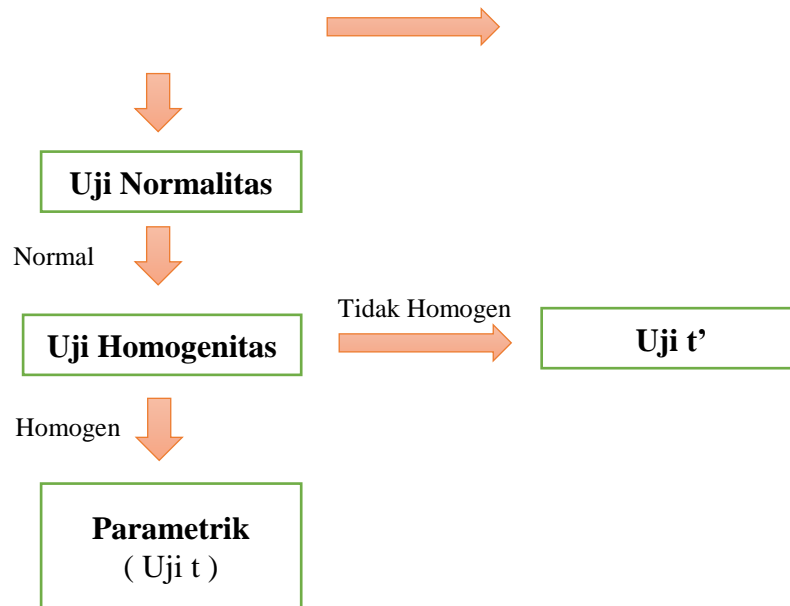
Tidak Normal

Non Parametrik
(Uji Mann-Whitney U)

Sirin Fathonah, 2019

PERBEDAAN KEBIASAAN BERPIKIR MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR ANTARA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL AMORA DAN KONVENSIONAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.3

Pengolahan Data Kuantitatif

Diadakannya *Pretest* dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa dari masing-masing kelas. Sedangkan *Posttest* dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan setelah diberikan perlakuan. Untuk menguji hipotesis terdapat tiga pengujian yaitu, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Perbedaan Rerata dan N-gain. Adapun langkah-langkah pengolahan data kuantitatif adalah sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data kedua kelas dari dua sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang digunakan untuk menguji normalitas data adalah uji statistic *Shapiro-Wilk*. Kriteria dalam pengujian normalitas, taraf signifikan yang digunakan oleh peneliti adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian: Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima, dan jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Apabila data kedua kelas berdistribusi normal maka uji statistika selanjutnya adalah uji homogenitas. Akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka tidak perlu melakukan uji homogenitas melainkan dilanjutkan dengan uji statistic non-parametrik (*Mann Whithney U*)

b) Uji Homogenitas

Menurut Eka & Mokhammad (2015, hlm.248) Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametric pada teknik komparasional (membandingkan). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Data uji yang diambil pada tabel adalah uji Levene Statistik. Taraf signifikansi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian: Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima, dan jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

c) Uji Perbedaan Dua Rerata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau kesamaan dua rerata dari data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh. Jika data kedua kelas berdistribusi normal serta bervariansi homogen maka pengujian yang dilakukan selanjutnya menggunakan uji t (*uji independen sample t-test*). Jika data berdistribusi normal dan tidak terdapat variansi homogen maka dilakukan uji t' (*uji independen sample t-test dengan equal variances not assumed*) *Levene's Test for Equality of Variances*. Taraf signifikansi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian: Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima, dan jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak.

d) Uji Data N-Gain

Uji N-Gain dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan cara menghitung selisih antara nilai pretest dan posttest. Perhitungan tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretest}} \times 100$$

Keterangan:

Skor Pretest = Skor Awal

Skor Posttest = Skor Akhir

SMI = Skor Maksimum Ideal

Adapun kriteria tingkat perolehan skor dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu:

Tabel 3.13

Kriteria Gain Ternormalisasi

Presentase	Klasifikasi
$N\text{-gain} > 70$	Tinggi
$30 \leq N\text{-gain} \leq 70$	Sedang
$N\text{-gain} < 30$	Rendah

(Sumber Archambault, dalam Muhibbudin, 2015, hlm.88)