

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada kajian ini ialah pendekatan kuantitatif. Pemilihan pendekatan tersebut didasarkan pada bentuk data penelitian yang berupa angka, misalnya hasil pretest serta posttest, kemudian diolah memakai analisis statistika untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan. Dengan menerapkan metode kuantitatif, kajian tersebut bertujuan menelaah sekaligus menghitung tingkat pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Sugiyono, 2019).

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen. Menurut Arikunto (2010), penelitian eksperimen bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol. Sementara itu, Sugiyono (2019) menyatakan bahwa quasi experimental design digunakan ketika sampel tidak dapat dipilih secara random tetapi peneliti tetap memberi perlakuan kepada kelompok tertentu.

Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan berdasarkan hasil pretest yang menunjukkan bahwa

kemampuan awal kedua kelas relatif sama. Oleh karena itu, kelas IV A ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Lokasi penelitian yaitu Desa Tanjung Mulya wilayah Kecamatan XIV Koto, Kabupaten Mukomuko, Provinsi Bengkulu.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada 26 Januari – 26 Februari 2026. Proses pelaksanaannya berlangsung pada paruh kedua periode pembelajaran di tahun akademik yang tengah berjalan.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yang melibatkan dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok diberikan pretest dan posttest, namun hanya kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa pendekatan pembelajaran STEAM. Selanjutnya, peneliti akan membandingkan perubahan/perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2019).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Keterangan:

O₁ : dilaksanakan oleh kelompok eksperimen

O₂ : dilaksanakan oleh kelompok kontrol

X : dilakukan kepada siswa yaitu pengajaran menggunakan pendekatan pembelajaran STEAM

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Nuroniyah Desa Tanjung Mulya Kecamatan XIV Koto Kabupaten Mukomuko. Jumlah keseluruhan siswa kelas IV terdiri dari dua kelas, yaitu kelas IVA dan kelas IVB dengan jumlah total 52 siswa. Menurut Sugiyono (2019), “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1.	IVA	26
2.	IVB	26
Jumlah		52

Sumber data: MI Nuroniyah

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan nonprobability sampling dengan jenis sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Nuroniyah yang terdiri dari kelas IV A dan IV B, sehingga seluruhnya dijadikan sebagai sampel penelitian.

Menurut Sugiyono (2019), “sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.” Hal senada juga dikemukakan oleh Arikunto (2010) yang menyatakan bahwa “apabila subjek penelitian kurang dari 100

orang, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi”.

Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan berdasarkan hasil pretest yang menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif sama. Oleh karena itu, kelas IV A ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

NO	Kelas	Jumlah	Keterangan
1.	IVA	26	Kelas Eksperimen
2.	IVB	26	Kelas Kontrol

E. Definisi Operasional Variabel

Pembelajaran STEAM (X): proses pembelajaran yang memadukan aspek ilmu pengetahuan alam, pemanfaatan teknologi, perancangan teknik, kreativitas artistik, serta perhitungan numerik yang diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar berorientasi proyek (*Project Based Learning*). Implementasi pembelajaran itu diwujudkan pada pembuatan produk berupa mobil sederhana yang dapat bergerak menggunakan balon sebagai sumber energi. Kegiatan pembelajaran meliputi tahapan

menemukan masalah (*ask*), merancang solusi (*imagine dan plan*), serta membuat dan menguji produk (*create and improve*). Unit analisis pada variabel ini adalah proses pelaksanaan kegiatan belajar di Sekolah Dasar Kelas IV, bersama responden seluruh murid yang terlibat dalam kegiatan tersebut.

Keterampilan Berpikir Kreatif (Y) adalah keterampilan peserta didik yang bisa menghasilkan hal baru atau solusi baru, bervariasi, serta memiliki keunikan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan tersebut diukur melalui instrumen tes cara pikir disusun berdasarkan instrumen dikemukakan yang dijelaskan E. Paul Torrance, *flexibility* diukur dari kemampuan siswa memberikan variasi jawaban atau cara penyelesaian yang berbeda, *originality* diukur dari kemampuan siswa menimbulkan gagasan hal menarik dan bukan umum, serta diukur dari keterampilan siswa menginovasikan dan merinci suatu gagasan secara lebih mendalam.

Data dikumpulkan melalui tes pilihan ganda yang dirancang untuk mengukur masing-masing indikator tersebut sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV di Madrasah Ibtidaiyah Nuroniyah. Skor hasil tes kemudian dianalisis agar memahami tingkat kemampuan berpikir kreatif murid, baik sebelum maupun setelahnya, sehingga dapat digunakan untuk menilai pengaruh pembelajaran

STEAM terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Pengamatan lapangan adalah suatu cara pengumpulan informasi yang dilaksanakan dengan mencermati objek penelitian secara nyata dan langsung. terhadap aktivitas subjek penelitian dalam situasi tertentu. Data hasil observasi dianalisis melalui pencatatan, pengelompokan, dan penafsiran perilaku yang tampak, kemudian dibandingkan dengan indikator yang telah ditentukan agar menghasilkan kesimpulan yang objektif (Arikunto, 2010).

Menurut Uswatun Khasanah (2020), Observasi berarti mengamati secara langsung objek tertentu di sekitarnya, baik yang tengah berlangsung maupun pada fase yang melibatkan berbagai kegiatan atensi yang terfokus pada mempelajari objek tersebut melalui penginderaan. Dan melambangkan suatu perbuatan yang dilakukan dengan niat atau kesadaran, serta diselaraskan dengan urut-urutannya.

2. Tes

Uji coba Tes adalah seperangkat pertanyaan atau tugasyang disusun secara matang serta berurutan untuk mengukur kecakapan, wawasan, dan

kompetensi individu pada aspek tertentu. Instrumen evaluasi tersebut dimanfaatkan sebagai alat ukur netral guna mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap bahan ajar yang telah diberikan. Dalam kajian di bidang pendidikan, tes memegang fungsi yang sangat penting sebagai alat utama dalam memperoleh data kuantitatif, terutama yang berkaitan dengan hasil pembelajaran maupun kemampuan tertentu, seperti kemampuan berpikir kreatif, penguasaan konsep, dan keterampilan menyelesaikan masalah.

Proses penyusunan tes dilakukan dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian yang akan diukur, serta tingkat kesukaran soal agar relevan bersama keadaan serta ciri-ciri para siswa. Bentuk tes dapat berupa pilihan ganda, jawaban singkat, soal uraian, ataupun bentuk kesesuaian. Melalui penggunaan tes, peneliti bisa mendapatkan informasi terukur dan dapat disimpulkan berkaitan kemampuan para siswa baik sebelum maupun setelah diterapkannya perlakuan tertentu dalam kegiatan pembelajaran.

Pengolahan data hasil tes dilakukan melalui beberapa langkah yang tersusun secara sistematis. Langkah awal yaitu memberikan skor pada jawaban

peserta didik berdasarkan pedoman atau kunci jawaban yang telah ditentukan. Setelah itu, skor yang diperoleh dikumpulkan dan dihitung untuk mendapatkan nilai akhir masing-masing peserta didik. Tahap berikutnya, data tersebut dianalisis menggunakan metode statistik yang disesuaikan dengan jenis serta tujuan penelitian. Beberapa teknik analisis yang sering digunakan meliputi uji normalitas untuk mengetahui distribusi data, uji homogenitas untuk melihat kesamaan varians antar kelompok, serta pengujian hipotesis seperti uji-t guna mengetahui ada atau tidaknya perbedaan maupun pengaruh yang signifikan pada kelompok yang diteliti.

Pada akhirnya pengolahan statistik tersebut selanjutnya ditafsirkan untuk memberikan jawaban terhadap rumusan masalah serta membuktikan hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian. Melalui tahapan tersebut, peneliti dapat menyusun kesimpulan berdasarkan data nyata yang diperoleh secara langsung dari lapangan. Oleh karena itu, pemanfaatan tes sebagai alat penelitian tidak hanya bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik, tetapi juga menjadi landasan dalam proses pengambilan kesimpulan penelitian pengambilan keputusan ilmiah yang berkaitan dengan efektivitas

suatu metode atau pendekatan pembelajaran yang diterapkan (Sudjana, 2005).

3. Dokumentasi

Arsip data merupakan himpunan rekaman mengenai kejadian yang sudah terjadi sebelumnya, baik berbentuk naskah tertulis, visual, maupun produk bernilai historis yang dihasilkan oleh perseorangan ataupun komunitas tertentu. Keberadaan arsip tersebut tidak sekadar berfungsi sebagai penyimpanan data, melainkan juga menjadi rujukan informasi yang memiliki tingkat keakuratan tinggi karena mampu memperlihatkan kondisi faktual di lokasi penelitian. Dalam pelaksanaan riset, penggunaan arsip data menjadi salah satu teknik penghimpunan informasi yang sangat diperlukan guna memperkuat sekaligus menyempurnakan data yang diperoleh melalui metode lain, misalnya pengamatan langsung, tanya jawab, maupun evaluasi tertulis, sehingga hasil penelitian yang diperoleh menjadi lebih utuh, terpercaya, tepat, serta memiliki dasar ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan (Sugiyoo, 2019).

Teknik pengumpulan data melalui arsip atau dokumen memberikan kemudahan bagi peneliti dalam memperoleh informasi yang bersifat faktual maupun historis tanpa harus sepenuhnya dipengaruhi oleh

kemampuan mengingat serta pandangan yang dimiliki partisipan. Teknik tersebut pun turut mempunyai peranan penting sebagai sarana pembandingan dan pengecekan ulang terhadap data yang diperoleh dari teknik lain, sehingga tingkat keabsahan dan konsistensi hasil penelitian dapat lebih terjamin. Selain itu, data berbentuk dokumen umumnya bersifat tetap dan dapat diakses kembali sewaktu-waktu, sehingga membantu peneliti dalam melakukan pengkajian data secara lebih rinci, sistematis, dan mendalam.

Pada penelitian ini, penggunaan dokumentasi dimaksudkan untuk melengkapi sekaligus bisa membuat kokoh posisi utama didapatkan pada masa kegiatan kajian berlangsung. Bentuk dokumentasi serta dihimpun berbentuk foto atau gambar yang diambil sebelum penelitian dilaksanakan, ketika proses pembelajaran sedang berlangsung, hingga setelah seluruh rangkaian penelitian selesai dilakukan. Dokumentasi tersebut digunakan untuk merekam berbagai aktivitas pembelajaran secara visual, termasuk kegiatan belajar, serta penerapan pendekatan pembelajaran yang digunakan pada masa belajar.

Di sisi lain, bukti dokumentasi meliputi kondisi pengajar beserta lingkungan sekolah, seperti

fasilitas yang tersedia, suasana kelas, serta sarana dan prasarana pendukung pembelajaran. Hal ini penting untuk memberikan gambaran kontekstual mengenai tempat penelitian sehingga pembaca dapat memahami latar belakang pelaksanaan penelitian secara lebih jelas. Tidak hanya itu, dokumentasi juga meliputi rekapan hasil akhir para murid, seperti penilaian pretest dan posttest, produk atau hasil karya yang dihasilkan pada masa belajar.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian agar lebih sistematis dan terukur (Sugiyono, 2019). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi

1. Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

a. Pola indikator berbentuk pilihan ganda

Meskipun menggunakan bentuk pilihan ganda, soal dirancang berdasarkan indikator berpikir kreatif Torrance dengan menekankan kemampuan memilih alternatif jawaban, mengembangkan ide, dan menganalisis solusi, dan disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar kelas IV.

b. Disusun berdasarkan indikator berpikir kreatif

Penyusunan instrumen mengacu pada indikator keterampilan cara pandang yang inovatif:

- 1) *Fluency* (kelancaran)
- 2) *Flexibility* (keluwesan)
- 3) *Originality* (orisinalitas)
- 4) *Elaboration* (perincian)

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

No	Indikator Berpikir Kreatif	Sub Indikator	Indikator Soal	Level Bloom	Nomor Soal	Rubrik Penskoran
1	Fluency (Kelancaran Berpikir)	Mengidentifikasi ide dasar pemanfaatan energi	Siswa dapat menentukan fungsi energi dalam menggerakkan benda	C3	1	Benar = 1, Salah = 0
2		Mengidentifikasi cara pemanfaatan energi	Siswa dapat menentukan sumber energi alternatif untuk menggerakkan benda	C3	2	Benar = 1, Salah = 0
3		Mengidentifikasi Langkah	Siswa dapat menentukan	C3	3	Benar = 1, Salah = 0

		penyelesaian masalah	n langkah awal menemukan penyebab masalah pada alat			
4		Mengidentifikasi perilaku penggunaan energi	Siswa dapat menentukan kebiasaan penggunaan energi yang tepat	C3	4	Benar = 1, Salah = 0
5		Mengidentifikasi bahan berdasarkan fungsi	Siswa dapat menentukan bahan yang sesuai untuk roda mobil balon	C3	5	Benar = 1, Salah = 0
6		Mengidentifikasi bahan penghantar dan isolator	Siswa dapat menentukan bahan pegangan alat yang aman terhadap panas	C3	6	Benar = 1, Salah = 0
7	Flexibility (Keluwasan Berpikir)	Menentukan desain berbeda agar alat berfungsi	Siswa dapat menentukan desain mobil	C4	7	Benar = 1, Salah = 0

		baik	balon yang paling stabil			
8		Menentukan cara berbeda meningkatkan kinerja alat	Siswa dapat menentukan perubahan agar mobil balon bergerak lebih jauh	C4	8	Benar = 1, Salah = 0
9		Menentukan cara alternatif pemanfaatan energi	Siswa dapat menentukan pemanfaatan energi selain listrik PLN	C4	9	Benar = 1, Salah = 0
10		Menjelaskan perubahan energi	Siswa dapat menentukan perubahan energi pada peristiwa tertentu	C4	10	Benar = 1, Salah = 0
11	Originality (Keaslian)	Mengidentifikasi keunikan produk energi	Siswa dapat menentukan ciri yang bukan keunikan mobil	C5	11	Benar = 1, Salah = 0

			balon			
12		Mengembangkan produk agar lebih baik	Siswa dapat menentukan pengembangan alat agar lebih aman dan hemat energi	C5	12	Benar = 1, Salah = 0
13		Menghasilkan ide pemanfaatan energi alam	Siswa dapat menentukan alat sederhana pemanfaatan energi angin	C5	13	Benar = 1, Salah = 0
14		Menentukan cara baru pemanfaatan energi	Siswa dapat menentukan pemanfaatan energi angin dalam kehidupan sehari-hari	C5	14	Benar = 1, Salah = 0
15	Elaborasi (Pengembangan Detail)	Menambahkan detail estetika produk	Siswa dapat menentukan fungsi penambahan warna dan stiker	C6	15	Benar = 1, Salah = 0

			pada produk			
16		Menjelaskan tahapan perubahan energi	Siswa dapat menentukan alur perubahan energi pada senter	C6	16	Benar = 1, Salah = 0
17		Menganalisis penyebab ketidakefektifan alat	Siswa dapat menentukan penyebab mobil balon tidak bergerak lurus	C6	17	Benar = 1, Salah = 0
18		Mengidentifikasi kebutuhan energi alat	Siswa dapat menentukan energi yang dibutuhkan agar alat bekerja	C6	18	Benar = 1, Salah = 0
19		Menjelaskan fungsi energi pada alat elektronik	Siswa dapat menentukan jenis energi yang digunakan televisi	C6	19	Benar = 1, Salah = 0
20		Menganalisis perubahan	Siswa dapat		20	Benar = 1, Salah

		energi pada alat rumah tangga	menentukan perubahan energi pada setrika listrik			= 0
Jumlah					20	

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Analisis Instrumen

a. Uji Keabsahan

Uji keabsahan instrumen dilaksanakan untuk mengetahui tingkat ketepatan setiap item pertanyaan yang dipakai dalam kegiatan penelitian. Sebuah alat ukur dinyatakan memiliki validitas apabila instrumen tersebut mampu menilai komponen yang seharusnya diukur secara akurat serta selaras dengan sasaran penelitian (Anggraini dkk, 2020).

Pemeriksaan instrumen pada penelitian ini memanfaatkan validitas isi melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar atau *expert judgment*. Tahapan penelaahan tersebut dilakukan guna mengetahui kecocokan antara masing-masing soal dengan indikator kemampuan berpikir kreatif, bahan ajar yang digunakan, serta karakteristik peserta didik yang dijadikan objek penelitian. Menurut Soesana dkk. (2023), validitas isi merupakan tingkat ketepatan susunan item pertanyaan

yang telah disesuaikan dengan kisi-kisi maupun aspek yang hendak diukur.

Pada Uji keabsahan biasanya ditetapkan meliputi penilaian dari pakar pengetahuan. Pakar tersebut menelaah serta mengevaluasi butir-butir soal yang telah disusun untuk proses validasi. Setelah dilakukan perbaikan, para ahli kemudian memberikan penilaian terkait tingkat kesesuaian instrumen tes dalam merepresentasikan keseluruhan aspek atau cakupan materi yang ingin diukur oleh peneliti (Sukardi, 2019).

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli, instrumen dinyatakan 20 butir soal layak diterapkan untuk penelitian. Keabsahan isi soal tes dilaksanakan oleh 1 dosen ahli Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dinyatakan valid sehingga layak dan bisa implementasikan dalam kajian ilmiah.

2. Uji Deskriptif Data

Dalam Perspektif Sugiyono (2019), angka statistik diartikan sebagai teknik pengolahan data digunakan guna menguraikan serta menggambarkan data sebagaimana keadaan yang ditemukan di lapangan, tanpa diarahkan untuk membuat simpulan yang berlaku luas ataupun menggunakan penyamarataan terhadap populasi yang lebih besar.

Di sisi lain, Wiratna Sujarweni (2020) menerangkan bahwa kajian deskriptif dimanfaatkan untuk menyampaikan karakteristik data melalui berbagai ukuran statistik, seperti mean, simpangan baku, variansi, skor maksimum, skor minimum, total data, jangkauan nilai, kurtosis, serta skewness yang menunjukkan tingkat kemiringan penyaluran data.

3. Uji Prasyarat Analisis Statistik

a. Uji Normalitas

Pemeriksaan kenormalan data merupakan tahapan penting dalam proses analisis penelitian yang dilakukan guna mendapatkan tentang sebaran data diperoleh mengikuti pola distribusi yang berjalan lancar atau ada kendala. Keberadaan distribusi normal menjadi syarat utama dalam penerapan statistik parametrik, sehingga tahapan ini perlu dilaksanakan sebelum peneliti melanjutkan proses analisis berikutnya. Dengan adanya uji tersebut, peneliti dapat menentukan pendekatan statistic (Sugiyono, 2019).

Pengecekan distribusi data dapat dilaksanakan melalui beberapa teknik statistik. Kedua prosedur tersebut sama-sama berfungsi untuk mengetahui tingkat kesesuaian penyebaran data terhadap pola distribusi normal. Walaupun demikian, masing-masing memiliki karakteristik penggunaan yang berbeda. Kolmogorov–

Smirnov umumnya diterapkan pada jumlah responden yang besar, sedangkan Shapiro–Wilk lebih tepat digunakan pada ukuran sampel yang terbatas karena dinilai mempunyai sensitivitas dan tingkat akurasi yang lebih tinggi (Sugiyono, 2019).

Pelaksanaan analisis kenormalan pada penelitian ini memanfaatkan dukungan aplikasi IBM SPSS Statistics 27. Penggunaan perangkat lunak tersebut bertujuan mempermudah proses penghitungan sekaligus meningkatkan ketelitian dalam pengolahan data penelitian, maka data dianggap tidak memenuhi pola distribusi normal. Dengan demikian, tahapan ini membantu peneliti memastikan bahwa data penelitian telah memenuhi persyaratan yang diperlukan sebelum memasuki analisis statistik lanjutan.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas ialah tahapan analisis yang dilakukan guna mengetahui tentang dua kelompok data mempunyai tingkat keragaman sebanding. Tahap ini umumnya dijadikan salah satu prasyarat dalam penerapannya. Melalui pemeriksaan tersebut, peneliti dapat menilai apakah variasi data dari populasi yang dianalisis menunjukkan keseragaman ataupun terdapat perbedaan yang nyata.

Dalam kajian ini, pemeriksaan homogenitas dilaksanakan dengan teknik *Levene Test* menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics* pada tingkat signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$. Penentuan hasil pengujian dilakukan berdasarkan pedoman keputusan yang telah ditetapkan sebagai berikut:

- a) Jika penilaian dalam kolom *Based on Mean* berada di atas 0,05, maka data dianggap memiliki kesamaan varians atau dapat dikategorikan homogen.
- b) Jika penilaiannya di bawah 0,05, sehingga bisa dinyatakan mempunyai varians yang berbeda atau termasuk tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji-t. Uji-t yang digunakan adalah *Independent Sample t-Test* dengan bantuan program SPSS. Menurut Sugiyono (2019), uji-t dilakukan untuk membandingkan rata-rata pada kelas eksperimen dan rata-rata pada kelas kontrol.

Pernyataan hipotesis dalam studi ini dirumuskan sebagai berikut:

H₀ : Tidak dijumpai selisih kecakapan berpikir kreatif para siswa pada kelompok yang mengikuti

kegiatan belajar berbasis STEAM dibandingkan kelompok yang tidak memperoleh penerapan pendekatan tersebut.

H1 : Dijumpai adanya selisih kecakapan berpikir kreatif peserta didik pada kelompok yang memperoleh kegiatan belajar berbasis STEAM dibandingkan kelompok yang tidak menggunakan pendekatan tersebut.

a) Apabila penyebaran data menunjukkan pola normal tetapi ragam datanya tidak setara, maka pengolahan data dilakukan memakai perhitungan uji beda dua kelompok bebas dengan ragam terpisah.

b) Jika sebaran data tidak memenuhi pola kenormalan, sehingga proses analisis diteruskan menggunakan statistic non parametrik.