

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan pendekatan penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif penelitian ini mengukur pengaruh atau dampak perlakuan (intervensi) terhadap suatu variabel dengan menggunakan data berupa angka yang diolah secara statistik, jenis penelitian ini peneliti menggunakan jenis *pre-experimental design* yaitu penelitian eksperimen yang dilakukan hanya pada satu kelompok saja tidak ada kelompok kontrol/pembanding. Jenis penelitian ini dicetuskan dan dipopulerkan oleh Donald T. Campbell dan Julian C Stanley, teori dan klasifikasi desain penelitian ini pertama kali dipublikasikan secara komprehensif dalam legendaris mereka yang berjudul “*Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*” (Campbell & Stanley, 1963 dalam Sugiyono 2019).

Sugiyono (2019: 25) menyatakan, jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis pendekatan eksperimen. Metode kuantitatif adalah metode penelitian digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti sebagai instrumen kunci. Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, dokumentasi, tes) data yang diperoleh cenderung data kualitatif analisis data bersifat induktif dan hasil penelitian kuantitatif

dapat bersifat temuan potensi dan masalah keunikan objek makna suatu peristiwa proses dan interaksi sosial kepastian kebenaran data kontraksi fenomena temuan hipotesis. Analisis data dalam penelitian kuantitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama dilapangan, dan setelah selesai di lapangan.

Adapun desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *one group pretest-posttest design*, dalam penelitian ini hanya ada satu kelompok subjek/sampel. *Pretest* dan *posttest* yaitu kelompok tersebut diukur sebelum (*pretest*) dan sesudah diberikan perlakuan (*posttest*) tujuannya untuk membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan setelah diberikan perlakuan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penulis melakukan penelitian di MI Plus Nur Rahma Kota Bengkulu yang beralamat di Jalan Setia Negara Nomor. 16 A RT. 15. RW. 05. Kelurahan Kandang Mas, Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu.

2. Waktu penelitian

Waktu yang dibutuhkan oleh penulis yaitu kurang lebih satu bulan dimulai dari tanggal 21 Januari sampai 21 Februari 2026

C. Desain Penelitian

Model desain yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan bentuk

one group pretest-posttest design. Adapun desain penelitian ini antara lain :

1. *Pretest* yaitu tes awal untuk mengetahui kemampuan atau hasil siswa sebelum perlakuan diberikan atau sebelum menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi.
2. *Treatment* yaitu penerapan dengan menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi.
3. *Posttest* yaitu tes akhir setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi.

Adapun tabel desain penelitian di bawah ini :

Tabel 1. Desain penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X: *Treatment*, perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi.

O₁: *Pretest* dilakukan sebelum menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi

O₂: *Posttest*, dilakukan setelah di gunakannya model pembelajaran berdiferensiasi sebagai metode pembelajaran

dengan demikian pengukuran dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah pemberian perlakuan dengan menggunakan instrument yang sama.

Kelompok eksperimen diberikan *Pretest* awal (O_1) lalu diterapkan perlakuan (X) dalam jangka waktu tertentu dan kemudian dilakukan pengukuran yang kedua dengan menggunakan *Posttest* sebagai tes akhir (O_2) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran siklus makhluk hidup pada siswa kelas III A di MI Plus Nur Rahma Kota Bengkulu.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah himpunan yang lengkap dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya ingin kita ketahui. Menurut (Magon, 2017:6) populasi merupakan seluruh data yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III MI Plus Nur Rahma Kota Bengkulu yang berjumlah 122 orang.

Adapun tabel populasi penelitian dibawah ini:

Tabel 2. Populasi Penelitian

NO.	KELAS	JUMLAH
1.	III A	22 Siswa
2.	III B	27 Siswa
3.	III C	27 Siswa
4.	III D	27 Siswa
5.	III E	19 Siswa
Total keseluruhan		122 Siswa

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa keseluruhan populasi adalah siswa kelas III MI Plus Nur Rahma Kota Bengkulu yang berjumlah 122 siswa.

2. Sampel

Dalam penelitian kuantitatif, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas III A yang bertindak sebagai kelompok eksperimen tunggal dengan jumlah 22 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2019), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti berdasarkan tujuan penelitian. Adapun kriteria dan pertimbangan khusus yang ditetapkan peneliti dalam memilih kelas III A sebagai sampel penelitian adalah sebagai berikut:

Tingkat Keberagaman Siswa (Heterogenitas Tinggi):

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan

guru kelas, kelas III A memiliki tingkat keragaman gaya belajar (visual, auditori, kinestetik) dan latar belakang kemampuan akademik yang paling mencolok dibandingkan kelas lainnya. Karakteristik ini sangat relevan dan ideal untuk menguji efektivitas Model Pembelajaran Berdiferensiasi yang pada hakikatnya dirancang untuk memfasilitasi keragaman siswa.

Rendahnya Prestasi Belajar IPAS: Nilai rata-rata ulangan harian pada mata pelajaran IPAS di kelas III A menunjukkan angka paling rendah di antara kelas III lainnya yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hal ini menunjukkan adanya urgensi nyata untuk diberikan tindakan perbaikan berupa model pembelajaran baru.

Keterbatasan Desain Penelitian: Mengingat desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* berbentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*, penelitian ini hanya membutuhkan satu kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol atau pembandingan.

Faktor Teknis dan Aksesibilitas: Guru kelas III A menunjukkan keterbukaan, kesiapan, dan bersedia berkolaborasi penuh dengan peneliti dalam menyusun modul ajar serta mengimplementasikan langkah-langkah pembelajaran berdiferensiasi di dalam kelas.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas, maka dipilih kelas III A sebagai sampel tunggal dalam penelitian ini, dengan harapan data yang diperoleh dapat merepresentasikan pengaruh nyata dari penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap peningkatan prestasi belajar IPAS siswa.

Adapun tabel sampel penelitian dibawah ini:

Tabel 3. Sampel Penelitian

NO.	KELAS	JUMLAH
1.	III A	22 Siswa

Sumber MI Plus Nur Rahma Kota Bengkulu

E. Definisi Oprasional Variabel

Menurut (Sugiyono, 2019: 80) pengertian variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel X (Variabel bebas/*Independen variable*)

Variabel *independen* atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab terjadinya perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berdiferensiasi.

2. Variabel Y (Variabel terikat/*dependent variable*)

Variabel *dependent* atau variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Maka berdasarkan landasan teori dan perumusan masalah yang ada yang menjadi *variable dependent* dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi pada mata Pelajaran IPAS

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik lain, yaitu wawancara dan kuisioner. Kalau wawancara dan kuisioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang tetapi pada objek-objek alam lain. Observasi (pengamatan) menurut (Sutrisno Hadi, 2019 : 33) dalam bukunya Sugiyono “metode kualitatif dan kuantitatif dan R&D” suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pembagian proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Dalam observasi ini peneliti terlibat langsung dalam kehidupan orang yang diobservasi. Melalui metode observasi ini penulis berharap agar mudah memperoleh data yang diperlukan dengan pengamatan dan pencatatan

terhadap suatu obyek yang diteliti sebagai pendukung penelitian.

Peneliti memulai observasi pada tanggal 21 Januari 2026 awal mula penulis datang ke sekolah menemui kepala sekolah untuk izin melaksanakan penelitian di sekolah tersebut, lalu selanjutnya peneliti menemui guru yang mengajar materi IPAS dan peneliti menanyakan apakah di sekolah tersebut sudah menerapkan model pembelajaran berdiferensiasi seperti yang ingin diteliti oleh peneliti, setelah itu peneliti meminta izin untuk mengobservasi kelas yang menjadi sampel penelitian kelak, Ketika peneliti sudah mengobservasi kelas tersebut peneliti memberi soal pretest sekaligus pengenalan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka tentang materi yang akan diterapkan oleh peneliti nantinya, disitu peneliti melihat dimana kendala siswa dalam materi tersebut.

2. Dokumentasi

Studi dokumentasi dalam penelitian kualitatif merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara. Studi dokumentasi yaitu mengumpulkan dokumen dan data-data yang diperlukan dalam permasalahan penelitian lalu ditelaah secara intens sehingga dapat mendukung dan menambah kepercayaan dan pembuktian kejadian. Proses pengumpulan dokumentasi dilakukan secara terus menerus baik untuk mentriangulasi

data yang diperoleh dari teknik wawancara dan observasi maupun menelusuri data-data yang sulit dikemukakan melalui wawancara.

Peneliti sudah melakukan sesi dokumentasi dari awal dimulainya penelitian sampai akhir penelitian yang mana hasil dokumentasi peneliti cantumkan di halaman lampiran.

3. Tes

Tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, dan tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang di tes. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang siswa telah menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan. Dalam Penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui pengaruh metode gamifikasi dalam meningkatkan motivasi siswa.

- a. Tes awal (*pretest*), tes awal dilakukan peneliti sebelum menerapkan model pembelajaran berdiferensiasi untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh siswa sebelum menggunakan model pembelajaran.
- b. *Treatment* (pemberian perlakuan)
- c. Tes akhir (*posttest*) tes akhir setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi.

Adapun tabel soal *pretest* dibawah ini:

Tabel 4. Soal Pretest

Soal	Jawaban
1. Urutan siklus hidup kupu-kupu yang benar adalah telur, larva (ulat), kepompong (pupa), lalu menjadi....	a. Katak b. Kupu-kupu c. Capung d. Belalang
2. Hewan seperti kucing, sapi, dan anjing yang melahirkan anaknya disebut hewan....	a. Ovipar b. Vivipar c. Ovovivipar d. Herbivora
3. Tahap awal siklus hidup tumbuhan dimulai dari....	a. Bunga b. Buah c. Biji d. Batang
4. Proses perubahan bentuk hewan dari telur hingga dewasa yang memiliki tahapan larva, pupa, dan imago disebut....	a. Regenerasi b. Metamorfosis c. Reproduksi d. Adaptasi
5. Hewan yang tidak mengalami metamorfosis sempurna (contohnya belalang dan kecoak) disebut hewan dengan metamorfosis....	a. Sempurna b. Tidak Sempurna c. Langsung d. Mendadak
6. Pada siklus hidup katak, berudu yang hidup di air bernapas menggunakan....	a. Paru-paru b. Insang c. Kulit d. Trakea
7. Urutan siklus hidup manusia yang benar dimulai dari bayi, lalu menjadi....	a. Tua b. Anak-anak c. Muda d. Dewasa

8. Tahap kepompong (pupa) pada kupu-kupu adalah masa....	a. Bertelur b. Istirahat dan perubahan c. Mencari makan d. Berkembang biak
9. Siklus hidup tumbuhan dari biji hingga menghasilkan biji lagi melibatkan proses....	a. Metamorfosis b. Perkecambahan c. Metabolisme d. Pencernaan
10. Hewan yang berkembang biak dengan cara bertelur (seperti ayam dan bebek) disebut hewan....	a. Vivipar b. Ovipar c. Mamalia d. Invertebrata

Kunci Jawaban:

- | | |
|------|-------|
| 1. B | 6. B |
| 2. C | 7. B |
| 3. B | 8. B |
| 4. B | 9. B |
| 5. B | 10. B |

G. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan Model desain *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *one group pretest-posttest design*. Maka contoh kisi-kisi instrument penelitian ini adalah sebagai berikut :

Instrumen penelitian ini adalah alat yang di gunakan untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran berdiferensiasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata Pelajaran IPAS kelas III MI Plus Nur Rahma Kota

Bengkulu.

Adapun table instrument hasil belajar dibawah ini:

Tabel 5. Kisi-kisi Instrument Tentang Hasil Belajar

NO	Variabel	Indikator	Deskripsi
1.	Hasil Belajar	a. Indikator Kognitif Indikator ini fokus pada aspek intelektual seperti pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Siswa berprestasi baik jika mampu menjelaskan materi secara lisan, memberi contoh konkret, mengelompokkan informasi, menyimpulkan, serta menggeneralisasi dan mengkritisi pelajaran. b. Indikator Afektif Aspek ini menilai sikap, minat, dan nilai siswa, termasuk penerimaan stimulus, tanggapan aktif, penilaian, organisasi nilai, serta karakterisasi yang terinternalisasi menjadi bagian dari diri. Prestasi tercermin dari kesadaran, partisipasi, dan konsistensi nilai dalam perilaku sehari-hari. c. Indikator Psikomotorik Indikator ini mengukur keterampilan fisik seperti persepsi, kesiapan, respons terampil, mahir mekanisme, respons	Hasil belajar bukan hanya nilai tes, melainkan pencapaian holistik yang dipengaruhi faktor internal seperti motivasi dan kecerdasan, serta eksternal seperti lingkungan sekolah. Evaluasi melalui ranah ketiga ini membantu guru dan orang tua mengidentifikasi kekuatan serta perbaikan area siswa

kompleks, adaptasi, dan kreasi pola baru. Siswa berhasil jika mampu melakukan tindakan dengan lancar, percaya diri, dan menyesuaikan dengan situasi baru.

Adapun tabel instrument observasi dibawah ini:

Tabel 6. Kisi-kisi Instrument Tentang Observasi

NO	Indikator	Deskripsi
1.	Respon positif siswa terhadap bahan ajar	a. Siswa mempersiapkan diri sebelum dimulai kegiatan pembelajaran b. Siswa memperhatikan bahan ajar yang digunakan c. Tidak melakukan kegiatan-kegiatan diluar kegiatan belajar, seperti mengobrol atau membuka buku pelajaran yang lain.
2.	Model pelajaran yang membuat siswa tertarik untuk belajar	a. Siswa sangat tertarik dengan model pelajaran yang digunakan b. Siswa memperhatikan guru ketika menjelaskan materi
3.	Siswa sangat aktif dalam pembelajaran	a. Siswa bertanya pada guru tentang pembelajaran yang diberikan
4.	Rasa ingin tahu dalam belajar	a. Siswa selalu aktif bertanya tentang pembelajaran yang diberikan b. Siswa mampu mengikuti pembelajaran dengan baik

Adapun tabel lembar check list dokumentasi dibawah ini:

Tabel 7. Lembar Check List Dokumentasi

NO	Dokumentasi yang dibutuhkan	Jenis Dokumentasi	Ada	Tidak	Keterangan
1.	Profil sekolah	Tertulis			Berisi tentang sejarah, sarana dan prasarana sekolah
2.	Lembar observasi hasil kegiatan belajar siswa	Tertulis			Lembar observasi pengamatan yang digunakan dalam melihat proses belajar mengajar
3.	Foto kegiatan belajar mengajar	Gambar			Foto siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas
4.	Modul	Tertulis			Modul kegiatan pembelajaran tentang siklus makhluk hidup
5.	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Tertulis			Soal yang diujikan siswa untuk mengetahui apakah

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistik (uji-t), yang bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh yang signifikan peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi. Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan terhadap skor *pretest* dan *posttest* siswa. Analisis data yang

dilakukan meliputi penentuan analisis uji prasyarat, dan analisis inferensial (uji hipotesis).

1. Uji coba Instrumen

a. Validitas

Uji validitas dengan Bivariate Correlation Pearson dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor total butir pertanyaan artinya suatu butir pertanyaan dalam sebuah instrumen penelitian dikatakan valid memiliki korelasi terhadap skor total dari butir pertanyaan tersebut. Sebuah butir pernyataan dikatakan valid jika memiliki nilai korelasi $>0,42$

Adapun tabel uji soal dibawah ini:

Tabel 8. Uji Soal No 1

X	Y	X²	Y²	XY
1	7	1	49	7
1	3	1	9	3
1	10	1	100	10
1	9	1	81	9
0	3	0	9	0
1	8	1	64	8
0	4	0	16	0
1	5	1	25	5
0	6	0	36	0
1	8	1	64	8
1	3	1	9	3
1	8	1	64	8
1	7	1	49	7
1	6	1	36	6
0	1	0	1	0
1	7	1	49	7
0	4	0	16	0

1	8	1	64	8
0	5	0	25	0
1	7	1	49	7
14	119	14	815	96

Keterangan:

$$N = 20$$

$$\sum X_1 = 14$$

$$\sum Y = 119$$

$$\sum Y^2 = 815$$

$$\sum XY = 96$$

Kemudian untuk mencari Validitas soal tes tersebut, maka dianalisis menggunakan rumus *Product Moment* sebagai berikut:

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

$$r_{xy} = \frac{20 (96) - (14). (119)}{\sqrt{\{20 . 14 - (14)^2\} . \{ 20 . 815 - (119)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.920 - 1.666}{\sqrt{(280 - 196) (16.300 - 14.161)}}$$

$$r_{xy} = \frac{254}{\sqrt{(84) (2.139)}}$$

$$r_{xy} = \frac{254}{\sqrt{179.676}}$$

$$r_{xy} = \frac{254}{423,88}$$

$$r_{xy} = 0,599$$

Jadi hasil dari validasi soal menggunakan rumus *product moment* tersebut yaitu 0,599

Adapun tabel hasil uji coba tes dibawah ini :

Tabel 9. Hasil Uji Coba Soal Tes

No	R_{hitung}	R_{tabel}	Keterangan
1	0,59922	0,422	Valid
2	0,5208	0,422	Valid
3	0,4828	0,422	Valid
4	0,5889	0,422	Valid
5	0,4585	0,422	Valid
6	0,459	0,422	Valid
7	0,17458	0,422	Tidak Valid
8	0,512	0,422	Valid
9	0,497305	0,422	Valid
10	0,552	0,422	Valid

Ketika soal sudah di uji valid atau tidaknya, dari tabel diatas terdapat 9 soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid.

b. Reabilitas

Dari pengujian reabilitas instrument penelitian maka dapat disimpulkan jika instrument penelitian dapat dinyatakan realibel jika nilai Crombachs Alpha 0,60 dari hasil ini maka dapat disimpulkan jika instrument penelitian telah memiliki kriteria reliabilitas.

Keterangan :

r : Koefisien realibilitas n : Banyak butir soal

S_i^2 : Variasi skor butir soal ke 1 S^2 : Variasi skor total

t Yang didapat : n : 9

$$s_i^2 : 2,216667$$

$$s_t^2 : 5,460526$$

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right)$$

$$(1 -$$

$$\frac{\sum Si^2}{n-1}$$

$$= \left(\frac{9}{9-1} \right) (1 - \frac{2,216667}{5,460526})$$

$$= \left(\frac{9}{8} \right) (1 - 0,405943)$$

$$= (1,125) (0,594056)$$

$$= 0,668313$$

Kesimpulannya nilai uji realibilitas Adalah 0,668313

artinya tingkat hubungan realibilitas soal kuat

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Data

Statistik parametris bekerja berdasarkan asumsi bahwa data setiap variable yang akan dianalisis berdistribusi normal. (Sugiyono, 2019: 95) dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan uji normalitas untuk menyelidiki bahwa sampel yang diambil untuk kepentingan penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. (Menurut Sudjana, 2005: 43) pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan dengan

langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji Liliefors, yaitu:

- 1) Urutkan nilai X_1 diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
 - 2) Pengamatan X_1, X_2 ,
- b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sample t-test* (uji-t berpasangan). Menurut (Field, 2018) atau (Sugiyono, 2019) uji t berpasangan digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua distribusi data yang berpasangan yakni data *pretest* dan *posttest* yang berasal dari kelompok subjek yang sama alasan menggunakan *paired sample t-test* yaitu sample hanya satu kelompok dan data diambil dua kali dari subjek yang sama *pretest* (sebelum perlakuan) *posttest* (sesudah perlakuan) karena data berasal dari dua kelompok yang sama tetapi pada dua waktu yang berbeda, maka digunakan uji t berpasangan untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan

t = nilai t hitung

$\bar{d}$ = rata-rata selisih antara pasangan data

s_d = standar deviasi dari selisih