

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif yang mampu mendapatkan data bersifat kuantitatif/statistik dengan maksud untuk menguji hipotesis yang sudah ditentukan. Metode yang dipakai adalah metode penelitian eksperimen yaitu metode yang mendalami terkait pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lainnya dengan uji coba dalam keadaan khusus diciptakan peneliti dengan sedemikian rupa. jelas dalam penggunaan teknik eksperimen ini peneliti bisa leluasa untuk menentukan desain eksperimen yang selaras.¹ Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan minat wirausaha dan hasil belajar (kognitif) siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta untuk mengetahui hubungan antara minat wirausaha dengan hasil belajar siswa dalam pendekatan pembelajaran berbasis *Bioentrepreneurship* pada materi kingdom plantae di MA NU Assalam.

Desain yang dipakai adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*.

Data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaan dari kedua kelompok.

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 151.

B. *Setting* Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian bertepatan di MA NU Assalam yang beralamat di Jl. Raya Kudus Purwodadi KM. 5 Tanjungkarang Jati Kudus

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan saat semester genap tahun ajaran 2021/2022 yakni mulai hari Sabtu, 27 Maret 2021 sampai hari Selasa, 27 April 2021.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas X jurusan IPA MA NU Assalam Tanjungkarang Jati Kudus yang terdiri atas 2 (dua) kelas dengan total tiap-tiap kelas pada tabel 3.1

Tabel 3.1

Jumlah Siswa Kelas X IPA MA NU Assalam

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	X IPA A	33
2.	X IPA B	35

Sumber: Administrasi kesiswaan MA NU Assalam Tanjungkarang Jati Kudus Tahun Pelajaran 2020/2021.

2. Sampel

Sampel diambil melalui teknik *cluster random sampling (area sampling)* yakni pengambilan sampel acak secara berkelompok.² Teknik serta pengukuran tersebut menghasilkan kelas X IPA A sebanyak 33 siswa sebagai kelas kontrol dan untuk kelas X IPA B sebanyak 35 siswa sebagai kelas eksperimen.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 185.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Independen (bebas)
Variabel independen yang digunakan adalah pendekatan saintifik berbasis *Bioentrepreneurship*.
2. Variabel Dependen (terikat)
Variabel dependen yang digunakan adalah minat wirausaha dan hasil belajar (kognitif) siswa.
3. Variabel kontrol
Variabel kontrol yang digunakan adalah materi kingdom plantae, jam pelajaran dan guru.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini adalah teknik tes dan non-tes. Teknik tes dikerjakan melalui pemberian *pretest* dan *posttest*, sebelum dan sesudah penerapan pendekatan saintifik berbasis *Bioentrepreneurship* pada materi kingdom plantae. Hasil *pretest* dan *posttest* dipakai untuk penilaian hasil belajar (aspek kognitif) siswa terhadap materi pembelajaran.

Adapun teknik non-tes dikerjakan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket.

1. Observasi. Pada penelitian pendahuluan, peneliti mengamati secara langsung terkait keadaan yang sebenarnya, dimana peneliti dapat mengetahui pemahaman siswa dalam melaksanakan pembelajaran biologi, permasalahan pembelajaran di lingkungan sekolah maupun di lingkungan sekitar untuk diterapkan pada pembelajaran biologi yang aplikatif, menarik serta menghadirkan jalan keluar yang inovatif.
2. Wawancara (interview). Pada teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh keterangan/data mengenai masalah yang muncul serta mengumpulkan data secara keseluruhan

untuk keperluan penelitian melalui metode tanya jawab. Jenis wawancara yang dipakai adalah wawancara terstruktur, yaitu peneliti memakai kaidah wawancara yang sudah tersusun sistematis dan komplit untuk mengumpulkan data.

3. Dokumentasi. Teknik dokumentasi pada penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data berupa daftar nama siswa, nilai siswa, foto-foto pada saat proses penelitian, dokumen dari sekolah maupun wawancara di MA NU Assalam Tanjungkarang Jati Kudus.
4. Kuesioner (angket) dimanfaatkan untuk mengukur minat wirausaha siswa. Jenis kuesioner yang dipakai pada penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu pertanyaan yang diajukan kepada responden berbentuk pilihan ganda, jadi peneliti tidak memberi kesempatan responden untuk berpendapat.³

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Lembar Angket Minat Berwirausaha

Variabel	Indikator	No Item (Positif)	No Item (Negatif)	Jumlah
Minat Wirausaha	Ketertarikan	1, 7, 14, 20	2, 8, 13, 19	8
	Keinginan	4, 9, 16, 21	3, 10, 15, 22	8
	Keyakinan	6, 12, 17, 23	5, 11, 18, 24	8
Total				24

³ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), 18-21.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Pendahuluan

Data yang sudah didapatkan kemudian dikelompokkan dan dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi untuk dianalisis.

2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen dipakai, maka harus diuji cobakan untuk menguji kelayakan instrumen. Uji kelayakan instrumen tes dikerjakan dengan cara sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Apabila instrument valid maka alat ukur yang dipakai untuk mengukur data itu valid. Instrument dikatakan valid menunjukkan instrument itu bisa dipakai untuk mengukur apa yang akan diukur.⁴ Uji validitas butir soal bisa digunakan rumus *korelasi product moment*.

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{hitung} : Korelasi antara variabel X dengan

Y

X : Skor variabel (jawaban responden)

Y : Skor total dari variabel (jawaban responden)

n : Jumlah responden.⁵

Hasil r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut valid.

⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2014), 348.

⁵ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), 48.

Kriteria valid tidaknya harga r pada tabel *product moment* taraf signifikan 5%, dan $n = 38$ memperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Soal dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Menurut hasil uji coba dari 40 butir soal terhadap kelas XI A MA NU Assalam.

Tabel 3.3
Data hasil perhitungan validitas soal

N o	Kategor i	Jumla h	Nomo r Soal	Soal yang dipaka i
1.	Valid	31	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 37, 40
2.	Tidak Valid	9	6, 10, 11, 20, 24, 28, 30, 34, 36	-

Data selengkapnya pada lampiran 7a dan 7b.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan instrumen mempunyai kepercayaan, keandalan, keajegan, kestabilan, dan konsistensi.

Reliabilitas ini mempunyai dua keajegan, 1) Keajegan internal, yaitu tingkat sejauh mana butir soal itu homogen sekalipun dari sisi tingkat kesukaran maupun bentuk soal. 2) Keajegan eksternal yaitu tingkat sejauhmana skor yang didapatkan masih sama selama potensi orang yang diukur tidak berubah.⁶ Uji reliabilitas dihitung dengan rumus KR 20.

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

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas internal seluruh instrumen
- k : Jumlah soal
- p : Proporsi peserta tes menjawab benar
- q : Proporsi peserta tes menjawab salah
- $\sum pq$: Jumlah perkalian antara p dan q
- S^2 : Varians total⁷

Hasil r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{11} > r_{tabel}$ instrumen dikatakan reliabel.⁸ Soal yang sudah diuji reliabilitas dimasukkan menjadi lima kategori sesuai pada tabel 3.4.

Tabel 3.4

⁶ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), 90.

⁷ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), 114.

⁸ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), 58.

Klasifikasi Reliabilitas Instrumen

No	Nilai	Kategori
1.	$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
2.	$0,600 < r \leq 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 < r \leq 0,600$	Cukup
4.	$0,200 < r \leq 0,400$	Rendah
5.	$0,000 < r \leq 0,200$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji reliabilitas memperoleh $r_{11} = 0,809$ dan $r_{tabel} = 0,320$ dengan $n = 38$, karena r_{11} hitung $> r_{tabel}$ maka soal uji coba bersifat reliabel.

Data selengkapnya pada lampiran 7a.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan berapa mudah atau sukar butir soal bagi siswa yang ditunjukkan dengan indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Semakin tinggi tingkat kesukaran menunjukkan semakin mudah butir soal, karena hampir semua siswa mampu menjawab dengan benar. Namun, instrumen soal yang bagus adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Uji tingkat kesukaran bisa ditentukan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya peserta tes yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes⁹
 Hasil analisis menurut nilai *p*, item soal yang sudah diuji tingkat kesukarannya dimasukkan menjadi tiga kategori sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Menggunakan Kriteria¹⁰

No	Nilai <i>p</i>	Kategori	Keputusan
1	$p > 0,7$	Mudah	Ditolak/ direvisi
2	$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang	Diterima
3	$p < 0,3$	Sukar	Ditolak/ direvisi

Berdasarkan kriteria hasil perhitungan pada tabel 3.5, hasil analisis tingkat kesukaran disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6
Data Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

No	Kategori	Jumlah	Nomor Soal	Soal yang dipakai
1.	Mudah	14	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 19, 20, 32, 34, 36, 38	2, 3, 5, 9, 19, 32
2.	Sedang	21	4, 7, 8, 12,	4, 7, 8,

⁹ Didi Nur Jamaludin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran* (Kudus: IAIN Kudus, 2019), 167.

¹⁰ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), 21.

	g		14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 35, 39, 40	12, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 27, 29, 33, 35, 40
3.	Sukar	5	13, 16, 26, 31, 37	13, 26, 37

Data selengkapnya pada lampiran 7a.

d. Daya Beda Soal

Pengujian daya beda dikerjakan untuk mencari tahu terkait kemampuan butir soal dalam memisahkan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dengan kelompok siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang dipakai untuk menguji daya beda soal adalah:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

JA : Jumlah peserta kelompok atas

JB : Jumlah peserta kelompok bawah

BA : Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB : Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Berdasarkan angka ID, daya beda dimasukkan menjadi tiga kategori yaitu: baik, sedang, dan kurang sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda Menggunakan
Kriteria¹¹

No	Range Daya Pembeda	Kategori	Keputusan
1.	$\geq 0,50$	Baik	Diterima
2.	0,20 – 0,50	Sedang	Diterima
3.	0,00 – 0,20	Kurang	Ditolak/ direvisi

Hasil analisis daya pembeda soal uji coba disajikan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji
Coba

No	Kriteria Daya Pembeda Soal	Jumlah	Nomor soal
1.	Baik	0	-
2.	Sedang	30	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 40
3.	Kurang	10	1, 10, 11, 16, 20, 30, 31, 34, 38, 39

Data selengkapnya pada lampiran 7a.

¹¹ Sunarti dan Selly Rahmawati, *Penilaian Dalam Kurikulum 2013 Membantu Guru dan Calon Guru Mengetahui Langkah-langkah Penilaian Pembelajaran* (Yogyakarta: C.V Andi Offset, 2014), 139.

Soal evaluasi tersusun atas analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Soal yang dipakai adalah soal yang valid serta reliabel. Soal tersusun atas tingkat kesukaran yaitu meliputi mudah, sedang dan sukar. Sedangkan daya pembeda memilih soal yang punya daya pembeda baik, sedang dan kurang. Hasil analisis butir soal disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9
Hasil Analisis Butir Soal

Jenis Soal	Nomor Butir Soal/Kriteria	
	Digunakan	Tidak Digunakan
Pilihan Ganda	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 37, 40	1, 6, 10, 11, 16, 20, 24, 28, 30, 31, 34, 36, 38, 39
Jumlah	26	14

Data selengkapnya pada lampiran 7b.

3. Analisis Data Awal dan Akhir

Analisis data awal yang dipakai adalah nilai *pretest* siswa sebelum diberi perlakuan untuk mengetahui apakah siswa memiliki normalitas, homogenitas, dan kesamaan dua rata-rata. Adapun analisis data akhir memakai nilai *posttest* siswa sesudah diberi perlakuan.

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang sudah dirumuskan kemudian diuji dengan Statistik Parametris yaitu menggunakan *t-test* untuk satu sampel, korelasi dan regresi, analisis varian dan *t-test* untuk dua sampel. Pemakaian statistik parametris mengharuskan bahwasannya data setiap variabel yang mau diteliti harus

berdistribusi normal lagi. Oleh sebab itu sebelum pengujian hipotesis dikerjakan, maka sebelumnya melakukan uji normalitas data.

Normal tidaknya sebuah data dalam penelitian bisa diukur menggunakan uji normalitas.¹² rumus yang dipakai untuk uji normalitas adalah uji Chi kuadrat (X^2):

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i : Jumlah kasus yang diamati dalam kategori i

E_i : Jumlah kasus yang diharapkan

k : Banyaknya kelas interval

$\sum_{i=1}^k$: Penjumlahan semua kategori k¹³

Kriteria pengujian hipotesis yaitu jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal. Apabila $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka populasi tidak berdistribusi normal dengan taraf signifikansi 5 % dan dk = k-1.

Hasil perhitungan uji normalitas hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa diamati pada tabel 3.10.

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 357.

¹³ Nuryadi, dkk., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: Gramasurya, 2017), 119.

Tabel 3.10
Hasil Perhitungan Uji Normalitas Hasil
Pretest dan Posttest

Tes	DF	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Pretest	9	4,888	16,919	Normal
Posttest	8	10,820	15,507	Normal

Data selengkapnya pada lampiran 27 dan lampiran 31.

Berdasarkan tabel 3.10 hasil *pretest* di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol memperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (4,888 < 16,919), sehingga bisa disimpulkan bahwasannya data nilai *pre-test* dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel 3.10 hasil *posttest* di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol memperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (10,820 < 15,507), dengan demikian bisa disimpulkan bahwasannya data nilai *posttest* dari dua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mencari tahu terkait sama tidaknya varian sampel yang akan diteliti dari populasi yang sama.¹⁴ Selain itu, uji homogenitas juga dapat dipakai untuk penentuan rumus analisis hipotesis (pengaruh variabel X terhadap variabel Y_1 dan Y_2) melalui uji pihak kanan atau uji t. Adapun hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan hasil belajar (kognitif) materi kingdom plantae pada siswa

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 363-364.

di MA NU Assalam Tanjungkarang Jati Kudus.

H_a : Terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan hasil belajar (kognitif) materi kingdom plantae pada siswa di MA NU Assalam Tanjungkarang Jati Kudus.

Berikut rumus yang dipakai untuk menguji H_0 dan H_a yaitu dengan Uji Levene melalui software SPSS. Adapun cara perhitungannya yaitu:

1. Masukkan data variabel yang sudah tersusun dalam satu kolom.
2. Buat kode kelas dengan membuat variabel baru.
3. Cara perhitungan uji Levene melalui SPSS yaitu dengan memilih menu: Analyze, Descriptive Statistics, Explore.
4. Letakkan variabel yang mau dihitung di bagian dependent list, dan kode kelas di bagian factor list, setelah itu pilih tombol Plots. Pilih Levene Test untuk Untransformed.
5. Pilih tombol Continue setelah itu tekan OK. Untuk kepentingan penelitian biasanya cukup memerlukan keluaran Homogeneity of Variance Test, yakni keluaran yang berada pada menu Options.
6. Kriteria pengujian hipotesis yaitu, apabila nilai Levene Statistic lebih besar dari 0,05 maka variasi datanya homogen.¹⁵

Hasil perhitungan uji homogenitas hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

¹⁵ Nuryadi, dkk., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: Gramasurya, 2017), 93-94.

dan kelas kontrol dapat diamati pada tabel 3.11.

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Uji Homogenitas
Pretest dan Posttest

	Levene Statistic	Df1	Df2	Sig
<i>Pretest</i>	,003	1	66	,957
<i>Posttest</i>	,076	1	66	,784

Data selengkapnya pada lampiran 32.

Berdasarkan tabel 3.11 maka bisa disimpulkan:

- a. Oleh karena nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,957 > 0,05$) maka data *pretest* kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen.
- b. Oleh karena nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,784 > 0,05$) maka data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen.
- c. Uji Pihak Kanan

Uji pihak kanan dikerjakan untuk mengetahui apakah pengaruh variabel X $>$ atau $<$ terhadap variabel Y. Hipotesis yang diujikan pada penelitian ini adalah:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 > \mu_2$$

Hipotesis Pengaruh variabel X terhadap variabel Y₂

H_{0 2} : Rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan pendekatan saintifik berbasis *Bioentrepreneurship* lebih kecil atau sama dengan rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan model pembelajaran konvensional.

H_{a2} : Rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan pendekatan saintifik berbasis *Bioentrepreneurship* lebih besar daripada rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis yang sudah dirancang selanjutnya diuji menggunakan analisis Uji t. Apabila sampel mempunyai varian homogen, maka rumus t-tes yang diterapkan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Namun, apabila sampel keduanya mempunyai varian tidak homogen, maka menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen.

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata dari kelompok kontrol.

n_1 : Jumlah subjek dalam kelompok eksperimen.

n_2 : Jumlah subjek dalam kelompok kontrol.

s_1^2 : Varian kelompok eksperimen.

s_2^2 : Varian kelompok kontrol. ¹⁶

Kriteria pengujian hipotesis yaitu jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0

¹⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2014), 138.

diterima dan H_a ditolak. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan taraf signifikansi 5 %.

Hasil perhitungan uji t hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12
Hasil Perhitungan Uji T Hasil *Pretest* dan *Posttest*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pretes	Equal variances assumed	.003	.957	1,500	66	.117	4,51082	2,83759	-1,15461	10,17626
	Equal variances not assumed			1,589	66,647	.117	4,51082	2,83875	-1,15749	10,17913
posttes	Equal variances assumed	.076	.784	2,660	66	.010	5,36797	2,01828	1,33834	9,39759
	Equal variances not assumed			2,852	64,407	.010	5,36797	2,02418	1,32469	9,41124

Data selengkapnya pada lampiran 33.

Oleh karena mean $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,660 > 1,668$). Dengan demikian maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan pendekatan saintifik berbasis *Bioentrepreneurship* lebih besar daripada rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan model pembelajaran konvensional.

4. Analisis Uji Coba Instrument Non Tes

Instrumen non-tes yang digunakan berupa angket minat wirausaha sebanyak 24 item pertanyaan. Adapun uji kelayakan instrumen non-tes dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur dan mengetahui kevalidan sebuah intrumen. Mahmud mengemukakan bahwa validitas merupakan suatu ukuran yang dapat menunjukkan derajat keshahihan atau kevalidan suatu intrumen. Instrumen

dikatakan valid apabila sebuah instrument dapat digunakan untuk mengukur apa yang diinginkan atau mengidentifikasi data secara akurat.¹⁷ Sedangkan menurut Sugiyono¹⁸, “valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.” Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang valid adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur dan mengungkap data yang diinginkan secara akurat. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan *Judgement Expert* kepada dua dosen ahli mengenai angket minat wirausaha siswa.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas angket/ kuesioner dilakukan dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* yang dibantu oleh program *SPSS 15.0 for Windows* melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan.

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

- 2) Menentukan nilai varians total.

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

- 3) Menentukan reliabilitas instrumen.

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

¹⁷ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), 167.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, 173.

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas instrumen.

n : Jumlah sampel.

k : Jumlah butir pertanyaan.

X_i : Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan.

$\sum X^2$: Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan.

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians butir.

$\sum \sigma_t^2$: Varians total.

Sebuah instrumen dapat dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6.¹⁹ Apabila koefisien reliabilitas (r_{11}) < 0,6 maka instrumen tersebut kurang reliabel.²⁰

Tabel 3.13.
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket
Minat Wirausaha

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,491	24

Berdasarkan data tabel 3.13 dapat diketahui bahwa instrument angket kemandirian belajar adalah reliabel. Koefisien reliabilitas *Cronbach alpha* lebih besar dari pada koefisien alpha (0,491 > 0,6) sehingga instrumen angket dapat dikatakan reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian.

¹⁹ Syofian siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 57.

²⁰ Syofian siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 58.

5. Analisis Minat Wirausaha

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan statistik inferensial/induktif untuk mengumpulkan, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data serta mengambil kesimpulan dan membuat keputusan yang baik dan rasional.²¹ Dalam penelitian ini menggunakan statistik inferensial jenis statistik parametris.

Statistik parametris memerlukan terpenuhinya berbagai asumsi. Asumsi tersebut meliputi data yang dianalisis harus berdistribusi normal melalui uji normalitas dan mengharuskan data dua kelompok harus homogen atau memiliki varians data yang sama melalui uji homogenitas.²² Dalam penelitian ini teknik analisis data dilakukan dengan bantuan *SPSS 15 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Uji Asumsi Klasik

- 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi beberapa data. Selain itu, uji normalitas digunakan untuk menentukan analisis statistik yang akan digunakan dalam menguji hipotesis selanjutnya. Apabila data berdistribusi normal, maka selanjutnya data dapat dianalisis menggunakan uji parametrik.

²¹ Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode Dan Paradigma Baru*, 252.

²² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, 210–11.

Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal maka data dapat dianalisis dengan menggunakan uji non-parametrik.

Adapun uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Berikut merupakan kriteria pengujian:

- a) Apabila nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.
- b) Apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal.²³

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas data kemandirian belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 3.14.
Hasil Uji Normalitas Data Minat Wirausaha Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas	Kolmogrov-Smirnov(a)		
		Statis- tic	D f	Sig.
Hasil Angket Minat Wirausaha	Eksperimen	,109	3 5	,200(*)
	Kontrol	,077	3 3	,200(*)

Berdasarkan data tabel 3.14, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 0,200 dan

²³ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 159.

0,200. Karena nilai signifikansi seluruh variabel lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan data kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki kesamaan varians (homogen). Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Levene dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Berikut merupakan kriteria pengujian:

- a) Apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka kelompok data dinyatakan berasal dari populasi yang memiliki kesamaan varians (homogen).
- b) Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka kelompok data dinyatakan tidak berasal dari populasi yang memiliki kesamaan varians (tidak homogen).²⁴

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas data minat wirausaha kelas eksperimen dan kelas kontrol:

²⁴ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 148.

Tabel 3.15.
Hasil Uji Homogenitas Data Minat
Wirausaha Siswa pada Kelas
Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Leve ne Stati stic	df 1	df2	Si g.
Hasil Angke t Minat Wirau saha	Base d on Mea n	1,320	1	66	,2 55
	Base d on Medi an	1,266	1	66	,2 65
	Base d on Medi an and with adju sted df	1,266	1	65,7 74	,2 65
	Base d on trim med mean	1,288	1	66	,2 60

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada data minat wirausaha kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi lebih besar dari 0.05 ($0,255 > 0,05$) sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data

penelitian memiliki varians yang homogen.

b. Uji Hipotesis

1) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis angket minat wirausaha siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut tahapan dalam melakukan analisisnya:

- a) Membuat skor penilaian dengan menggunakan skala likert. Skor penilaian pada angket minat wirausaha siswa:

Tabel 3.16
Skor Penilaian Pada Angket Minat Wirausaha

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Alternatif Jawaban	Skor	Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	4
Setuju	3	Setuju	3
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	1

- b) Menghitung jumlah skor angket yang diperoleh masing-masing siswa.
- c) Mencari persentase nilai angket siswa dengan cara jumlah skor yang telah diperoleh kemudian dibagi dengan skor maksimal angket dan

dikalikan 100%, yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- d) Menentukan kategori untuk nilai angket siswa berdasarkan tabel kriteria²⁵ berikut ini.

Tabel 3.17.
Kriteria Tingkat Minat Berwirausaha

Nilai	Kriteria
80 – 100	Sangat baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 -39	Sangat kurang

2) Uji Signifikansi

Uji signifikansi dilakukan untuk mengetahui penolakan atau penerimaan terhadap hipotesis. Uji signifikansi menggunakan uji t karena data berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama (homogen) dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Uji t yang digunakan adalah uji *t-test independent* karena menggunakan data angket dari kelas yang berbeda. Sebelum melakukan uji, peneliti terlebih dulu merumuskan.

Hipotesis Pengaruh variabel X terhadap variabel Y₁

H_{0 1} : Rata-rata minat wirausaha kelas eksperimen dengan pendekatan

²⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), hlm. 281

saintifik berbasis *Bioentrepreneurship* lebih kecil atau sama dengan rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan model pembelajaran konvensional.

H_{a1} : Rata-rata minat wirausaha kelas eksperimen dengan pendekatan saintifik berbasis *Bioentrepreneurship* lebih besar daripada rata-rata hasil belajar (kognitif) siswa dengan model pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian hipotesis yaitu jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

