

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif berarti metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel, pengumpulan data menggunakan instrumen peneliti, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2019). Maka penelitian kuantitatif dalam pengujian hipotesisnya menggunakan ilmu statistik.

2. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan bentuk *Quasi Experimental Design*. (Sugiyono, 2019) menjelaskan bahwa *quasi experimental design* memiliki kelompok kontrol, namun tidak sepenuhnya bisa mengendalikan faktor-faktor luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* dimana kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Menurut Sugiyono (2021), penelitian quasi eksperimen merupakan bentuk penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel tertentu, tetapi tidak sepenuhnya menggunakan randomisasi dalam pembentukan kelompok, sehingga kontrol terhadap variabel luar tidak sekuat pada eksperimen sejati.

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest–posttest* control group design, yaitu desain penelitian yang melibatkan dua kelompok eksperimen dan kontrol yang masing-masing diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan. Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan perubahan kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif siswa antara kedua kelompok berdasarkan data empiris yang diperoleh.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 16 Bengkulu Selatan yang beralamat di Jl. Raya Desa Gedung Agung, Kec. Pino, Kab. Bengkulu Selatan, Provinsi Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VII tahun ajaran 2025/2026.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dijadwalkan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, yang mencakup

beberapa tahapan, yaitu: tahap persiapan (penyusunan instrumen penelitian dan pengurusan perizinan), tahap pelaksanaan (pemberian angket minat belajar dan tes hasil belajar), serta tahap analisis data dan penyusunan laporan penelitian hingga diperoleh hasil yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah desain quasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, yaitu *pretest-posttest control group design*. Pemilihan desain ini didasarkan pada tujuan penelitian yang ingin mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif siswa melalui pemberian perlakuan yang terencana.

Dalam penelitian quasi eksperimen, peneliti memberikan perlakuan kepada subjek penelitian, namun tidak melakukan pengacakan subjek secara penuh. Menurut (Sugiyono 2021), desain quasi eksperimen digunakan ketika peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol seluruh variabel luar secara ketat seperti pada eksperimen murni, sehingga kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diambil dari kelas yang telah ada. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang diasumsikan memiliki karakteristik awal yang relatif sama.

Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan model konvensional. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelompok terlebih dahulu diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal dan tingkat kemandirian belajar siswa. Setelah perlakuan selesai dilaksanakan, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengetahui perubahan kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif siswa.

Desain ini dipilih karena penelitian tidak hanya bertujuan untuk melihat hubungan antarvariabel, tetapi untuk mengidentifikasi pengaruh perlakuan terhadap variabel terikat. Dengan membandingkan hasil pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, peneliti dapat mengetahui perbedaan peningkatan kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif siswa yang disebabkan oleh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL).

Secara konseptual, desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2.1

Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	Q_1	X	Q_3
Kontrol	Q_2	—	Q_4

Keterangan:

Q_1 dan Q_2 = *Pretest* kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif

Q_3 dan Q_4 = *Post-test* kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif

X = Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

– = Pembelajaran konvensional

Data kemandirian belajar siswa dikumpulkan melalui angket dengan skala Likert, sedangkan data hasil belajar kognitif siswa diperoleh melalui tes hasil belajar. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik yang sesuai, seperti uji-t atau MANOVA, untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Dengan demikian, penggunaan desain quasi eksperimen dengan *pretest–posttest* control group design dianggap paling relevan dan tepat untuk menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu: “ Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Aljabar di SMPN 6 Bengkulu Selatan?”

D. Populasi dan Sampel Penelitian

a) Populasi

Menurut Sugiyono (2021), populasi adalah area umum yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki ciri dan kemudian diambil kesimpulannya. Menurut Nasir *et al.* (2022), populasi adalah keseluruhan unit analisis yang ciricirinya akan diduga. Unit analisis dapat berupa individu, kelompok, lembaga, atau dokumen. Menurut populasi adalah kelompok individu atau objek yang memiliki karakteristik tertentu yang sama dan menjadi fokus perhatian peneliti. Menurut Arikunto (2019), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Jika seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada di wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Menurut Margono (2020), populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.

Populasi adalah semua kumpulan objek dengan karakteristik tertentu yang lengkap dan jelas. Populasi target dalam penelitian ini adalah siswa-siswa SMPN 16 Bengkulu Selatan. Adapun populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas VII di sekolah tersebut.

Maka dari itu peneliti menetapkan populasi yang menjadi objek penelitian adalah seluruh seluruh siswa

kelas yang berjumlahkan 64 siswa, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2.2
Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	32
2	VII B	32
	Jumlah	64

Sumber Data: Tata Usaha SMPN 16 Bengkulu Selatan

b) Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2021), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dengan demikian, sampel merupakan representasi dari populasi yang digunakan untuk menarik kesimpulan penelitian. Menurut (Nasir *et al.* 2022), sampel merupakan sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan ciri tertentu yang sama dengan populasi, sehingga dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi populasi secara keseluruhan. Menurut (Arikunto 2021), sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Jika populasi terlalu besar sehingga peneliti tidak mungkin mempelajarinya secara menyeluruh, maka peneliti dapat mengambil sebagian populasi tersebut sebagai sampel penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengambilan sampel disebut sampling total

yang merupakan cara memilih sampel. Alasan peneliti menggunakan Sampling total karena jumlah populasi kurang dari 100 sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya .

Berdasarkan pendapat di atas, maka penulis menjadikan total populasi sebagai sampel secara keseluruhan, karena populasi yang akan di teliti kurang dari 100 orang, yaitu sebanyak 64 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas VII di SMPN 16 Bengkulu Selatan. Dari kedua kelas yang terpilih tersebut, satu kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi akan digunakan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan media pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

Tabel 2.3

Sampel Penelitian

Kelas	Jumah Siswa	Keterangan
VII A	32	Kelas Eksperimen
VII B	32	Kelas Kontrol
Jumlah	64	

Sumber Data: Tata Usaha SMPN 16 Bengkulu Selatan

E. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka variabel penelitian didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

1. Variabel X (Model *Problem Based Learning* (PBL))

Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah cara belajar yang menggunakan masalah yang nyata dan relevan sebagai langkah awal dari proses pembelajaran. Dengan cara ini, siswa didorong untuk berpikir dengan kritis, mencari informasi, bekerja sama, dan menemukan solusi yang baik secara individu maupun kelompok. Menurut Hmelo-Silver dan Barrows (2015), *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan pengetahuan konseptual yang mendalam, keterampilan pemecahan masalah, serta kemampuan belajar mandiri melalui keterlibatan aktif dalam penyelesaian masalah nyata.

Dalam penelitian ini, model *Problem Based Learning* (PBL) berperan sebagai variabel bebas, yang diterapkan pada kelompok eksperimen melalui tahapan pembelajaran yang sistematis. Keberhasilan penerapan *Problem Based Learning* (PBL) diukur berdasarkan selama proses pembelajaran berlangsung.

Adapun indikator keterlaksanaan model *Problem Based Learning* (PBL) meliputi:

- a. Orientasi siswa pada masalah
 - b. Pengorganisasian siswa untuk belajar
 - c. Pembimbingan penyelidikan individu maupun kelompok,
 - d. Pengembangan dan penyajian hasil karya, serta
 - e. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.
- Pengukuran variabel ini dilakukan melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, yang diisi oleh observer untuk menilai kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan sintaks *Problem Based Learning* (PBL).

2. Variabel Y_1 (Kemandirian belajar)

Kemandirian belajar siswa adalah kemampuan siswa untuk mengatur, mengarahkan, dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri, termasuk dalam menetapkan tujuan belajar, memilih strategi belajar, serta melakukan evaluasi terhadap hasil belajar tanpa ketergantungan yang berlebihan pada orang lain. Menurut (Zimmerman 2016), kemandirian belajar atau *self-regulated learning* merupakan proses aktif dan konstruktif di mana siswa menetapkan tujuan belajar dan kemudian berupaya memantau, mengontrol, serta meregulasi kognisi, motivasi, dan perilaku belajarnya.

Dalam penelitian ini, kemandirian belajar siswa merupakan variabel terikat pertama, yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap sikap dan perilaku belajar siswa.

Indikator kemandirian belajar siswa dalam penelitian ini menurut meliputi:

- a. Berlaku berdasarkan inisiatif sendiri
- b. Menggantikan diri pada kemampuan sendiri
- c. Percaya diri
- d. Memiliki sifat tanggung jawab
- e. Disiplin
- f. Memiliki kontrol diri

Pengukuran kemandirian belajar dilakukan menggunakan angket kemandirian belajar dengan skala Likert yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

3. Variabel Y_2 (Hasil belajar kognitif siswa)

Hasil belajar kognitif siswa adalah kemampuan siswa dalam ranah pengetahuan yang mencakup kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi materi pembelajaran setelah mengikuti proses pembelajaran. Menurut (Anderson, Lorin W.; Krathwohl 2015), ranah kognitif mencerminkan proses berpikir yang tersusun secara hierarkis dan digunakan sebagai dasar dalam menilai pencapaian hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini, hasil belajar kognitif siswa merupakan variabel terikat kedua, yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan pemahaman konseptual siswa.

Hasil belajar kognitif siswa diukur melalui tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* yang disusun berdasarkan indikator kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan tingkat kognitif yang diharapkan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu angket, tes, dan dokumentasi, yang masing-masing bertujuan untuk memperoleh data sesuai dengan variabel penelitian. Adapun penjelasan teknik pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemandirian belajar siswa. Instrumen angket disebarkan kepada peserta didik untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan siswa dalam mengatur, mengarahkan, serta bertanggung

jawab terhadap proses belajarnya sendiri. Angket disusun dalam bentuk pernyataan tertutup dengan menggunakan skala Likert, sehingga respon siswa dapat diukur secara kuantitatif berdasarkan tingkat persetujuan terhadap setiap pernyataan yang diajukan.

Data yang diperoleh dari angket ini digunakan untuk mengukur variabel kemandirian belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL).

Tabel 3.1

Kriteria Pemberian Skor Angket

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

Sumber Data: (vivi herlina, 2019) dan (mohammad Ali, 1993)

2. Tes Hasil Belajar

Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Tes hasil belajar diberikan kepada siswa setelah mereka mengikuti pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning* (PBL) di kelompok eksperimen dan metode pembelajaran biasa di kelompok kontrol. Tes ini dibuat berdasarkan tanda-

tanda pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran, agar bisa menilai seberapa baik siswa memahami, menerapkan, dan menguasai konsep dari materi yang telah dipelajari.

Hasil tes ini menjadi data utama untuk variabel hasil belajar kognitif siswa yang selanjutnya dianalisis untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL).

3. Dokumentasi,

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung yang berkaitan dengan penelitian, seperti daftar nama siswa, jadwal pelajaran, kondisi awal kelas, serta data administratif lain yang relevan. Data dokumentasi berfungsi sebagai pelengkap dan verifikasi terhadap data yang diperoleh melalui angket dan tes, sehingga dapat meningkatkan keabsahan dan kelengkapan data penelitian.

Penggunaan teknik pengumpulan data melalui angket, tes, dan dokumentasi ini telah banyak diterapkan dalam penelitian pendidikan. Pendekatan serupa juga digunakan oleh (Syamsuriani 2022) dan (Mahfud 2024) dalam penelitian yang mengkaji hubungan dan pengaruh antara variabel psikologis siswa dan hasil belajar matematika, sehingga teknik

ini dinilai tepat dan relevan untuk digunakan dalam penelitian ini.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran matematika materi aljabar di SMPN 16 Bengkulu Selatan. Untuk penelitian ini, digunakan dua alat ukur yaitu, kuesioner untuk mengukur kemandirian belajar dan juga tes untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa. Instrumen kemandirian belajar terdiri dari kuesioner yang mencakup dimensi-dimensi seperti percaya diri, disiplin, tanggung jawab, inisiatif, motivasi internal, mampu mengatur waktu dan mampu mengevaluasi diri, dengan menggunakan *Skala Likert* yang memiliki empat pilihan jawaban: Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, Dan Sangat Tidak Setuju. Hasil belajar kognitif siswa diukur menggunakan nilai *Pretest-Posttest*, yang diperoleh dari dokumen hasil belajar kognitif siswa.

Setiap instrumen di uji validitas dan reliabelitasnya, dengan instrumen kemandirian belajar melalui uji validitas isi dan reliabelitas menggunakan

Alpha Cronbach, sementara hasil belajar kognitif siswa divalidasi oleh peneliti. Proses pengumpulan data dilakukan dengan membagikan angket kepada siswa dan mendapatkan hasil belajar kognitif siswa sesuai dengan jadwal akademik yang ditetapkan.

1. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemandirian belajar siswa. Instrumen angket disebarkan kepada peserta didik untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan siswa dalam mengatur, mengarahkan, serta bertanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri. Angket disusun dalam bentuk pernyataan tertutup dengan menggunakan skala Likert, sehingga respon siswa dapat diukur secara kuantitatif berdasarkan tingkat persetujuan terhadap setiap pernyataan yang diajukan.

Tabel 3.2

Kisi-Kisi Instrumen Angket Kemandirian Belajar

variabel	Indikator	Aspek yang Diamati	Jumlah item
	Percaya diri	Yakin terhadap kemampuan sendiri	1

Kemampuan Belajar		Berani mengemukakan pendapat atau bertanya	2
	Disiplin	Menaati jadwal pelajaran	3
		Konsisten dalam mengerjakan tugas	4
	Tanggung Jawab	Menyelesaikan tugas secara mandiri	5
		Tidak bergantung pada orang lain	6
	Inisiatif	Kemauan belajar tanpa disuruh	7
		Mencari sumber belajar tambahan secara mandiri	8

Motivasi Internal	Semangat belajar tanpa paksaan	9
	Keinginan untuk berhasil	10
Mampu mengatur waktu	Membuat jadwal belajar	11
	Membagi waktu antara belajar dan kegiatan lain.	12
Mampu mengevaluasi diri	Menyadari kesalahan yang dilakukan	13
	Memperbaiki cara belajar	14

Sumber data : sumarmo, U. (2010)

2. Tes

Tes hasil Belajar Kognitis digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran setelah mengikuti proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Tes ini disusun berdasarkan indikator kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran pada materi yang diteliti, dengan mengacu pada ranah kognitif yang meliputi

kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis.

Bentuk tes terdiri atas soal pilihan ganda dan/atau soal uraian yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan tingkat kemampuan siswa. Tes hasil belajar diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran diberikan.

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

No Soal	Materi	Indikator hasil belajar kognitif	Tingkat kognitif
1	Bentuk Aljabar	Siswa mampu mengubah permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk aljabar.	C3 (Mengaplikasikan)
2	Nilai bentuk aljabar	Siswa mampu menghitung nilai suatu bentuk aljabar dengan mensubstitusikan nilai variabel yang diketahui.	C3 (Mengaplikasikan)
3	Operasi aljabar	Siswa mampu menentukan hasil operasi pengurangan pada permasalahan kontekstual	C3 (Mengaplikasikan)

		yang berkaitan dengan bentuk aljabar atau bilangan.	
4	Luas persegi panjang aljabar	Siswa mampu menentukan luas persegi panjang yang ukurannya dinyatakan dalam bentuk aljabar.	C3 (Mengaplikasikan)
5	Persamaan linear satu variabel	Siswa mampu menganalisis hubungan antara panjang, lebar, dan luas untuk menentukan nilai variabel yang belum diketahui.	C4 (Menganalisis)

*Sumber: Lorin W. Anderson & David R. Krathwohl
(2022)*

3. Validitas Instrumen

Untuk menentukan sejauh mana instrumen yang diteliti memenuhi pengukuran yang dibutuhkan pengujian validitas dilakukan. Instrumen yang valid harus menghasilkan data yang mencerminkan kondisi dunia nyata agar dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam sebuah penelitian. Sebelum menguji kuesioner, peneliti terlebih dahulu melakukan pengecekan validitas dengan seorang ahli bahasa, Ibu Sipaliana, M.A.

Setelah melakukan pengecekan validasi dengan para ahli, peneliti melakukan uji coba angket di antara siswa yang tidak termasuk dalam sampel penelitian, yaitu siswa kelas VII di SMPN 12 Kota Bengkulu. Setelah uji coba tersebut, peneliti menganalisis validitas kuesioner menggunakan persamaan *Pearson product moment*, yang digitung menggunakan IBM SPSS Statistics 27. Setiap pernyataan dianggap valid jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada tingkat signifikansi 5%. Sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid dan tidak digunakan dalam penelitian. Hasil pengecekan validasi disajikan di bawah ini.

Tabel 3.4
Validitas Angket Kemandirian

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	22,23	55,564	,689	,933
P2	22,00	53,448	,769	,930
P3	22,20	55,614	,690	,933
P4	21,83	56,420	,548	,937
P5	22,10	55,266	,701	,932
P6	22,33	54,368	,701	,932
P7	22,10	56,645	,615	,935
P8	22,13	52,189	,834	,928
P9	22,13	56,464	,622	,934
P10	22,37	54,171	,820	,929
P11	21,83	54,213	,705	,932
P12	22,00	53,172	,752	,931
P13	22,13	55,775	,642	,934
P14	22,43	57,220	,629	,934

Tabel 3.5**Hasil Uji Validasi Instrumen Angket kemandirian**

variabel	R-Hitung	R-Tabel	Keterangan
Pertanyaan 1	0,689	0,347	Valid
Pertanyaan 2	0,769	0,347	Valid
Pertanyaan 3	0,690	0,347	Valid
Pertanyaan 4	0,548	0,347	Valid
Pertanyaan 5	0,701	0,347	Valid
Pertanyaan 6	0,701	0,347	Valid
Pertanyaan 7	0,615	0,347	Valid
Pertanyaan 8	0,834	0,347	Valid
Pertanyaan 9	0,622	0,347	Valid
Pertanyaan 10	0,820	0,347	Valid
Pertanyaan 11	0,705	0,347	Valid
Pertanyaan 12	0,752	0,347	Valid
Pertanyaan 13	0,642	0,347	Valid
Pertanyaan 14	0,629	0,347	Valid

4. Uji Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas kuesioner yang diberikan kepada siswa, dilakukan pengecekan reliabilitas selama pengumpulan data. Selama pengecekan reliabilitas, peneliti menggunakan *Cronbach's Alpha*, yaitu $\geq 0,60$. Setelah pengecekan, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha*, $0,937 \geq 0,60$.

Sehingga angket tersebut dinyatakan reliabel. Berikut perhitungan yang menggunakan bantuan SPSS.

Tabel 3.6

Uji Reabilitas Angket Kemandirian

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,937	14

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang peneliti gunakan adalah teknik analisis regresi linier sederhana, dengan tahapan sebagai berikut : Analisis Regresi Linier Sederhana ini digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) sebagai bentuk linier atau tidak. Dimana, langkah – langkahnya sebagai berikut :

1. Uji Asumsi Dasar

Sebelum melakukan analisis regresi linier sederhana, terlebih dahulu dilakukan pengecekan terhadap asumsi-asumsi utama, yang meliputi:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif siswa berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk* dengan bantuan software SPSS. Hipotesis:

- 1) H_0 : Data terdistribusi normal
- 2) H_a : Data tidak terdistribusi normal

Kriteria pengujian:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka H_0 diterima (data terdistribusi normal)
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak (data tidak terdistribusi normal)

Uji normalitas dilakukan untuk data media pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (X) terhadap Kemandirian Belajar (Y1) dan Hasil Belajar Kognitif siswa (Y2).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah varians data dari dua populasi atau lebih sama (homogen). Dalam penelitian ini, Uji *Levene* (*Levene's Test*) menggunakan SPSS digunakan untuk uji homogeitas. Hipotesis:

1) H_0 : Varians data Homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

2) H_a : Varians data heterogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

Kriteria uji:

1) Jika nilai (Sig.) $> 0,05$ maka. H_0 diterima (Varians data Homogen)

2) Jika nilai (Sig.) $\leq 0,05$ maka. H_0 ditolak (Varians data Heterogen)

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah varians data dari dua atau lebih kelompok populasi adalah sama (homogen) atau tidak.

c. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk menentukan apakah hubungan antara variabel model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (X) terhadap kemandirian belajar (Y1) dan hasil belajar kognitif siswa (Y2) bersifat linear. Uji linearitas dilakukan menggunakan uji linearitas SPSS. Hipotesis:

1) H_0 : Hubungan antara Variabel X dan Y1 bersifat linear.

2) H_a : Hubungan antara Variabel X dan Y2 bersifat non-linear.

Kriteria uji:

3) Jika nilai signifikansi pada *Deviation from Linearity* (Sig.) $> 0,05$ maka. H_0 diterima (hubungan linear).

4) Jika nilai signifikansi pada *Deviation from Linearity* (Sig.) $\leq 0,05$ maka. H_0 ditolak (hubungan non-linear).

2. Uji Hipotesis (Uji t)

Uji t digunakan untuk menentukan apakah variabel Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh signifikansi terhadap kemandirian belajar (Y1) dan hasil belajar kognitif siswa (Y2). Statistik Hipotesis:

- 1) H_0 : Tidak ada pengaruh signifikan dari PBL terhadap kemandirian belajar.
- 2) H_a : Ada pengaruh signifikan dari PBL terhadap kemandirian belajar.
- 3) H_0 : Tidak ada pengaruh signifikan dari PBL terhadap hasil belajar kognitif siswa.
- 4) H_a : Ada pengaruh signifikan dari PBL terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Kriteria uji:

- 1) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (ada pengaruh signifikan).
- 2) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak (tidak ada pengaruh signifikan).

Nilai t_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi t dengan derajat kebebasan $(df) = n - 2$ pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

3. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) mengindikasikan sejauh mana variabel independen dengan variabel dependen. Keputusan diambil berdasarkan nilai korelasi, dimana semakin mendekati nilai satu

menunjukkan hubungan yang sangat erat. Nilai R square (R^2) juga diekspersikan dalam bentuk persentasi (%) untuk mnggambarkan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

