**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Jenis Penelitian**

Adapun jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Metode penelitian eksprimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu (Sugiyono, 2012: 11). Penelitian ini berusaha menjawab pengaruh penerapan dari perlakuan yang diberikan dengan penggunaan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel di SMP Negeri 24 Palembang. Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini disajikan sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelompok | Perlakuan | Tes |
| EksperimenKontrol | Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*Pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran konvensional | TesTes |

**B. Desain Penelitian**

Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu *Pre Exsperimental Design*, *True Exsperimental Design*, *Factorial Design*, dan *Quasi Exsperimental Design* (Sugiyono, 2012: 116).Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design* (eksperimen sebenarnya). Ciri utama dari *true experimental* adalah bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu. *True experimental* ini terbagi menjadi dua bentuk yaitu, *Posttest Only Control Group Design* dan *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2012: 112).

Dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design* dimana terdapat dua kelompok yang dipilih secara *random*. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan *treatment*, yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan *treatment*.

Adapun pola dari *Posttest-Only Control Design* ditunjukkan sebagai berikut.

E X $O\_{2}$

K $0\_{4}$

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*.

K : Kelas Kontrol, yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

X : *Treatment* (Penerapan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)).

O2 dan O4 : Tes akhir untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah *treatment* dilakukan.

**C. Variabel Penelitian**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2012: 61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Sedangkan variabel terikat adalah variabel dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012: 61). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa.

**D. Definisi Operasional Variabel**

1. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang diharapkan dapat memberdayakan siswa untuk menjadi seorang individu yang mandiri dan mampu menghadapi setiap permasalahan dalam hidupnya di kemudian hari. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa dituntut terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok. Siswa berperan sebagai *stakeholder* dalam menemukan masalah, merumuskan masalah, mengumpulkan fakta-fakta (apa yang diketahui, apa yang ingin diketahui, apa yang akan dilakukan), membuat pertanyaan-pertanyaan sebagai alternatif dalam solusi menyelesaikan masalah.

2. Hasil belajar matematika siswa adalah penguasaan dan perubahan tingkah laku setelah dilaksanakannya proses pembelajaran yang diwujudkan dalam bentuk nilai atau angka. Hasil belajar siswa yang dimaksud adalah tes hasil belajar dalam bentuk soal uraian tentang materi yang sudah dipelajari.

**E. Populasi dan Sampel**

**1**. **Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisai yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tetentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 117). Dalam penelitian ini sebagai populasinya adalah semua siswa kelas VIII di SMP Negeri 24 Palembang yang terbagi dalam 9 kelas, yaitu kelas VIII.1,VIII.2,VIII.3,VIII.4,VIII.5,VIII.6,VIII.7,VIII.8,VIII.9 tahun ajaran 2013/2014 semester ganjil.

**Tabel 3.1**

**Rincian Siswa Berdasarkan Kelas dan Jenis Kelamin**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kelas** | **Jenis Kelamin** | **Jumlah** |
| **Laki-laki** | **Perempuan** |
| 1. | VIII.1 | 15 | 15 | 30 |
| 2. | VIII.2 | 15 | 15 | 30 |
| 3. | VIII.3 | 15 | 15 | 30 |
| 4.  | VIII.4 | 15 | 15 | 30 |
| 5. | VIII.5 | 14 | 16 | 30 |
| 6. | VIII.6 | 14 | 16 | 30 |
| 7. | VIII.7 | 13 | 17 | 30 |
| 8. | VIII.8 | 15 | 15 | 30 |
| 9. | VIII.9 | 14 | 16 | 30 |
| **Jumlah** | 270 |

**2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 118). Teknik pengambilan sampel dikelompokkan menjadi dua yaitu, *Probality Sampling* dan *Nonprobality Sampling*. *Probality Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2012: 120). Teknik ini meliputi, *Simple random sampling, proportionate stratified random sampling, disproportionate stratified random, sampling area (cluster) sampling (sampling menurut daerah).* Dalam penelitian ini akan menggunakan *Probality Sampling* jenis *Simple Random Sampling*. Alasan penulis menggunakan teknik *sampling* ini adalah karena memungkinkan setiap *sample* mempunyai peluang yang sama terambil dan setiap item dalam populasi mempunyai peluang yang sama dimasukkan sebagai *sample*. Penulis mengambil sampel 2 kelas dari 9 kelas yang ada, kelas VIII.8 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas VIII.9 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Tabel 3.2**

**Rincian Siswa Berdasarkan Kelas dan Jenis Kelamin**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kelas** | **Jenis Kelamin** | **Jumlah** |
| **Laki-laki** | **Perempuan** |
| 1. | VIII.8 | 15 | 15 | 30 |
| 2. | VIII.9 | 15 | 15 | 30 |
| **Jumlah** | 60 |

**F. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

a. Menentukan subyek penelitian

b. Menyusun RPP, LKS dan soal untuk *posttest* sesuai materi yang diberikan dan menentukan kelas yang akan mendapat *treatment* dan yang tidak (kelas eksperimen dan kelas kontrol).

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian RPP dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi RPP ini adalah 1 orang Dosen Matematika dan 2 orang Guru Matematika. Kemudian peneliti merevisi RPP tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan RPP dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.3**

**Komentar/Saran Validator Mengenai RPP**

|  |  |
| --- | --- |
| Validator  | Komentar/Saran |
| Sarnubi, S.Pd, M.Si (Dosen PGRI Palembang) | Identitas RPP harus jelas. |
| Tuminah, S.Pd(Guru Matematika SMP Putra Maju) | Sesuaikan dengan langkah-langkah *problem based learning* |
| Irshadi Farista, S.Pd (Guru Matematika SMP Negeri 24 Palembang) | Selain menekankan pada pembelajaran *problem based learning* ( PBL) arahkan juga kemampuan siswa dari real ke abstrak. |

Dari hasil perhitungan didapat nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap RPP sebesar 4 (valid). Sehingga RPP pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel ini telah memenuhi aspek kevalidan.

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian LKS dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi LKS ini adalah 1 orang Dosen Matematika dan 2 orang Guru Matematika. Kemudian peneliti merevisi LKS tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan LKS dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 3.4**

**Komentar/Saran Validator Mengenai LKS**

|  |  |
| --- | --- |
| Validator  | Komentar/Saran |
| Sarnubi, S.Pd, M.Si (Dosen PGRI Palembang) | Harus lebih memuat jenjang kognitif, sesuaikan dengan sumber belajar siswa disekolah. |
| Tuminah, S.Pd(Guru Matematika SMP Putra Maju) | Baik |
| Irshadi Farista, S.Pd (Guru Matematika SMP Negeri 24 Palembang) | Baik |

Dari hasil perhitungan didapat nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap LKS sebesar 4 (valid). Sehingga LKS pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel ini telah memenuhi aspek kevalidan.

**Tabel 3.5**

**Tahap persiapan penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tahapan** | **Tanggal** | **Kegiatan** |
| Persiapan | 3 Oktober 2013 | * Datang ke sekolah tempat meneliti untuk mengetahui jumlah siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Palembang.
* Melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika atau yang bersangkutan untuk mengetahui jadwal mulai penelitian. Setelah melakukan konsultasi didapat jadwal pelaksanaan penelitian dimulai tanggal 14 November 2013 s/d 30 November 2013.
* Menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal tes akhir (*posttest*), kunci jawaban, dan pedoman penskoran.
* RPP Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian RPP dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi RPP ini adalah 1 orang Dosen Matematika dan 2 orang Guru Matematika. Kemudian peneliti merevisi RPP tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar.
* Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian LKS dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi LKS ini adalah 1 orang Dosen Matematika dan 2 orang Guru Matematika. Kemudian peneliti merevisi LKS tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar.
* Soal tes (*posttest*) dalam penelitian ini sebelum dikonsultasikan ke pakar matematika terlebih dahulu diujikan kepada siswa. Atas saran bapak Irshadi dan bapak Safarudin (guru matematika SMP N 24 Palembang) beliau menyuruh saya sebagai peneliti membuat 15 soal matematika materi SPLDV kemudian soal tersebut diujikan kepada siswa kelas IX.6 pada hari senin tanggal 7 oktober 2013 selama 3 jam pelajaran. Waktu 3 jam pelajaran ternyata tidak cukup bagi siswa untuk menjawab 15 soal tersebut maka bapak Safarudin dan bapak Irshadi Farista memilih 5 soal yang mewakili soal-soal tersebut untuk dijadikan soal tes (*Posttest).* Setelah dipilih5 soal kemudian soal tersebut diujikan lagi kepada 10 siswa kelas X.D M.A Patra Mandiri.Soal Tes (*posttest*) kemudian dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi soal tes (*posttest*) ini adalah 1 orang Dosen Matematika dan 2 orang Guru Matematika. Kemudian peneliti merevisi soal tes (*posttest*) tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar.
 |

 2. Tahap Penyusunan Instrumen Penelitian

 a. Materi dan bentuk tes

Materi dalam penelitian ini adalah persamaan linier dua variabel dan bentuk tes yang digunakan adalah bentuk uraian.

 b. Metode penyusunan perangkat tes

Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Pembatasan terhadap bahan yang diteskan
2. Menentukan waktu yang disediakan
3. Menentukan jumlah soal
4. Menentukan tipe soal

 c. Uji coba perangkat tes

Tes diuji coba dengan menggunakan analisis tingkat kevalidan dan reliabilitas. Uji coba dilakukan pada siswa kelas yang telah lebih dahulu mempelajari sistem persamaan linier dua variabel yaitu kelas IX.6 pada hari senin tanggal 7 oktober 2013 selama 3 jam pelajaran. Waktu 3 jam pelajaran ternyata tidak cukup bagi siswa untuk menjawab 15 soal tersebut maka bapak Safarudin dan bapak Irshadi Farista memilih 5 soal yang mewakili soal-soal tersebut untuk dijadikan soal tes (*Posttest).* Setelah dipilih5 soal kemudian soal tersebut diujikan lagi kepada 10 siswa kelas X.D M.A Patra Mandiri.Soal Tes (*posttest*) kemudian dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi soal tes (*posttest*) ini adalah 1 orang Dosen Matematika dan 2 orang Guru Matematika. Kemudian peneliti merevisi soal tes (*posttest*) tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar.

 3. Tahap Pelaksanaan

a. Pada pembelajaran, memberikan perlakuan berupa pembelajaran pada kedua kelas. Pada kelas eksprimen diterapkan pembelajaran menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Tabel 3.6**

**Tahap pelaksanaan penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pelaksanaan | 14 November 201316 November 201321 November 201323 November 201328 November 2013 | * Pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimenl dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 15.00 s/d 16.50
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari sabtu dari pukul 12.00 s/d 13.30
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ketiga di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 15.00 s/d 16.50
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan keempat di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 15.00 s/d 16.50
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan kelima di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari kamis dari pukul 15.00 s/d 16.50
 |
| 15 November 201316 November 201322 November 201323 November 201329 November 2013  | * Pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama di kelas kontrol dilaksanakan pada hari jumat dari pukul 14.30 s/d 16.15
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari sabtu dari pukul 13.30 s/d 15.00
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ketiga di kelas kontrol dilaksanakan pada hari jumat dari pukul 14.30 s/d 16.15
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan keempat di kelas eksperimen dilaksanakan pada hari sabtu dari pukul 13.30 s/d 15.00
* Pelaksanaan pembelajaran pertemuan kelima di kelas kontrol dilaksanakan pada hari jumat dari pukul 14.30 s/d 16.15
 |

* **Pelaksanaan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kelas Eksperimen**

Pada kelas eksperimen pembelajarannya menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu:

**Fase 1 : Orientasi Siswa Pada Masalah**

Pada fase ini guru terlebih dahulu membentuk kelompok yang heterogen, kemudian siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah ditetapkan pada setiap mata pelajaran matematika. Guru lalu membagikan lembar aktivitas siswa (LAS), pada lembar aktivitas siswa terdapat penjelasan materi yang akan disampaikan pada hari itu dan masalah yang akan dipecahkan. Setelah lembar aktivitas siswa dibagikan, guru mengajukan 1 masalah yang tertera pada lembar aktivitas siswa.

**Fase 2 :** **Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar**

Fase ini guru terlebih dahulu menjelaskan materi. Setelah menjelaskan guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi apabila belum memahami, kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang tertera pada lembar aktivitas siswa agar mereka lebih memahami lagi. Guru berkeliling mencermati siswa yang bekerja dalam kelompoknya. Apabila ada kelompok yang kesulitan memecahkan masalah guru memberikan bantuan penjelasan mengenai masalah yang dihadapi. Guru mendorong siswa agar dapat bekerja sama dalam kelompok agar siswa secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu memberikan pendapat maupun ide-ide untuk menyelesaikan masalah.

**Fase 3 : Membimbing Pengalaman Individual/Kelompok**

Guru meminta siswa mencari informasi dan data-data terkait masalah yang dihadapi baik itu dari buku catatan, LKS maupun buku paket SMP. Meminta siswa mendiskusikan pemecahan masalah dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Bila siswa/kelompok mengalami kesulitan, guru memberi penjelasan secara klasikal.

**Fase 4 : Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya**

Setelah siswa diorganisasikan untuk belajar dan dibimbing untuk penyelidikan, pada fase ini siswa diminta menyiapkan hasil diskusinya secara rapi, rinci dan sistematis. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja dalam menyusun/menuliskan hasil diskusinya pada kertas. Kemudian setelah setiap kelompok telah selesai menyiapkan hasil diskusinya, guru meminta salah satu kelompok untuk maju kedepan kelas mempresentasikan hasil pemecahan masalah/diskusi kelompok mereka.

**Fase 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

Pada fase ini, ketika kelompok yang telah ditentukan mempresentasikan hasil pemecahan masalah/diskusi kelompok mereka didepan kelas, kelompok yang lain memperhatikan dan mengevaluasi hasil presentasi kelompok tersebut. Disaat menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, apabila terdapat kesalahan maka kelompok yang lain dapat memberikan tanggapan serta masukan terhadap hasil pemecahan masalah/diskusi kelompok penyaji tersebut.

* **Pelaksanaan Model Pembelajaran Konvensional Pada Kelas Kontrol**

Pada pertemuan pertama, kedua, ketiga dan keempat pada kelas kontrol pada tanggal 15, 16, 22 dan 23 november 2013peneliti memulai proses pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang harus dicapai dari sistem persamaan linear dua variabel. Setelah itu peneliti meminta siswa mengingat kembali tentang persamaan linear satu variabel.

Selanjutnya peneliti menjelaskan dan siswa yang tidak mengerti bertanya. Setelah peneliti menjelaskan siswa diberi latihan soal, kemudian siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. Setelah selesai semua, peneliti memberi kesimpulan materi pembelajaran pada hari tersebut dan peneliti memberikan pekerjaan rumah berupa soal-soal yang ada dalam buku paket.

b. Kedua kelompok diberi tes akhir (*posttest*) pada akhir pembelajaran.

4. Tahap Pelaporan

 a. Analisis data untuk menguji hipotesis

 b. Menyimpulkan hasil penelitian

**G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk memperoleh data-data empiris yang digunakan untuk dapat mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan cara tes (*posttest*). Tes adalah cara yang dapat dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh *testee*, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee*, nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh *testee* lainnya atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu (Sudijono, 2009:67).

Instrumen penelitian dalam penelitian ini berupa tes tertulis yang berjumlah 5 soal. Tes tertulis adalah jenis tes dimanan *tester* dalan mengajukan butir-butir pertanyaan atau soalnya dilakukan secara tertulis dan *testee* memberikan jawabannya juga secara tertulis (Sudijono, 2009:75). Tes tertulis ini berupa soal-soal berbentuk uraian yang berkaitan dengan mata pelajaran. Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Tipe tes uraian memungkinkan peneliti untuk melihat proses berpikir dan sejauh mana pemahaman siswa.

2. Peneliti dapat mengetahui letak kesalahan dan kesulitan siswa

3. Terjadinya bias hasil tes dapaat dihindari, karena tidak ada sistem tebak-tebakan atau untung-untungan yang sering yang sering terjadi pada soal tipe pilihan ganda.

**Tabel 3.7**

**Kisi-kisi Instrumen Penelitian**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Standar Kompetensi** | **Kompetensi Dasar** | **Indikator Soal** | **Nomor Soal** | **Jumlah** |
| Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. | 1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel2. Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya. | * Menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan.
 | 1, 2 dan 3 | 3 |
| * Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
* Menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
 | 4 dan 5 | 2 |

**H. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Pengumpulan Data**

* **Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2010:211). Dalam penelitian ini validitas yang akan dipakai adalah validitas konstruksi. Validitas konstruksi adalah suatu validitas yang ditilik dari segi susunan, kerangka atau rekaannya (Sudijono, 2009:166). Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli *(judgment experts)*. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Mungkin para ahli akan memberikan keputusan, yaitu instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total*.* Jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang dan sesuai lingkup yang di teliti. Setelah pengujian konstruksi dari ahli dan berdasarkan pengalaman empiris di lapangan selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen. Instrumen tersebut dicobakan pada sampel dari mana populasi diambil. Rumus yang digunakan adalah *Korelasi Product Moment*.

 $r\_{xy}=\frac{n\sum\_{}^{}XY-\left(\sum\_{}^{}X\right)\left(\sum\_{}^{}Y\right)}{\sqrt{\left\{n\sum\_{}^{}X^{2}-\left(\sum\_{}^{}X\right)^{2}\right\}\left\{n\sum\_{}^{}Y^{2}\left(\sum\_{}^{}Y\right)^{2}\right\}}}$ (Sugiyono, 2012:255)

Keterangan :

*rxy* = koefisien *Korelasi Product Moment*

*X* = skor tiap pertanyaan/item

*Y* = skor total

*n* = jumlah responden

Kemudian hasil *rxy* yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel *r* *product moment*. Harga *rtabel* dihitung dengan taraf signifikasi 5% dan *n* sesuai dengan resonden. Jika *rxy* > *rtabel*, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi soal *Posttest*.

1) Soal Tes (*Posttest*)

Soal tes (*posttest*) dalam penelitian ini sebelum dikonsultasikan ke pakar matematika terlebih dahulu diujikan kepada siswa. Atas saran bapak Irshadi dan bapak Safarudin (guru matematika SMP N 24 Palembang) beliau menyuruh saya sebagai peneliti membuat 15 soal matematika materi SPLDV kemudian soal tersebut diujikan kepada siswa kelas IX.6 pada hari senin tanggal 7 oktober 2013 selama 3 jam pelajaran. Waktu 3 jam pelajaran ternyata tidak cukup bagi siswa untuk menjawab 15 soal tersebut maka bapak Safarudin dan bapak Irshadi Farista memilih 5 soal yang mewakili soal-soal tersebut untuk dijadikan soal tes (*Posttest).* Setelah dipilih5 soal kemudian soal tersebut diujikan lagi kepada 10 siswa kelas X.D M.A Patra Mandiri.

Soal Tes (*posttest*) kemudian dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi soal tes (*posttest*) ini adalah 2 orang Dosen Matematika dan 1 orang Guru Matematika. Kemudian peneliti merevisi soal tes (*posttest*) tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan soal tes (*posttest*) dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.8**

**Komentar/Saran Validator Mengenai**

**Soal Tes (*Posttest*)**

|  |  |
| --- | --- |
| Validator  | Komentar/Saran |
| Sarnubi, S.Pd, M.Si (Dosen PGRI Palembang) | Petunjuk cara mengerjakan soal harus jelas, berikan soal yang memuat jenjang kognitif. |
| Tuminah, S.Pd(Guru Matematika SMP Putra Maju) | Baik |
| Irshadi Farista, S.Pd (Guru Matematika SMP Negeri 24 Palembang) | Sesuaikan dengan sumber belajar. |

Dari hasil perhitungan didapat nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh para validator terhadap soal tes (*posttest*) sebesar 4 ( valid). Sehingga soal tes (*posttest*) pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel ini telah memenuhi aspek kevalidan.

Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi masing-masing pertanyaan (item) dengan skor totalnya. Rumus korelasi yang dipergunakan adalah *korelasi* *product moment*. Hasil ujicoba soal *posttest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.9**

**Hasil Validasi Soal Tes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nilai** | **Hasil Validasi** | **Kriteria** |
| *r1* | 0,827 | Valid |
| *r2* | 0.735 | Valid |
| *r3* | 0,747 | Valid |
| *r4* | 0,909 | Valid |
| *r5* | 0,909 | Valid |

Dari hasil ujicoba ini dapat disimpulkan bahwa soal tes pada materi sistem persamaan linear dua variabel pada penelitian ini adalah berkriteria valid.

* **Reliabilitas**

Suatu instrumen disebut reliabilitas apabila instrumen yang digunakan berapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2012:173). Pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mecobakan instrumen sekali saja kemudian yang data diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha.

  (Arikunto, 2010: 239)

Keterangan :

 *r11* = reliabilitas instrumen

 k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

 = jumlah varians butir/item

 = varians total

Kemudian harga r11 yang diperoleh dikonsultasikan dengan *r*tabel. Jika *r*hit > *r*tabel maka instrumen tersebut reliabel. Klasifikasi reliabilitas soal adalah sebagai berikut.

*r11* ≤ 0,20 : sangat rendah

0,20 < *r11* ≤ 0,40 : rendah

0,40 < *r11* ≤ 0,60 : sedang

0,60 < *r11* ≤ 0,80 : tinggi

0,80 < *r11* ≤ 1,00 : sangat tinggi

Untuk melihatapakah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data, maka dilakukan uji reliabilitas. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha.Dari perhitungan didapat *r11*= 0,937 dan *rtabel*  = 0,878 maka *r11* > *rtabel*. Ini berarti instrumen tes tersebut reliabel.

**I. Teknik Analisis Data**

Melakukan analisis data dalam penelitian bertujuan agar data yang diperoleh dapat memberikan informasi, jawaban, dan kesimpulan yang diharapkan. Selanjutnya, dengan berpedoman pada tujuan penelitian serta jenis data yang diperoleh dalam proses pengumpulan data, maka teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. menganalisis pemahaman siswa tentang materi sistem persamaan linier dua variabel yang dilihat dari hasil *posttes*.

2. menganalisis peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah menerapkan *problem based learning*.

3. melakukan pengujian hipotesis yang meliputi uji normalitas data.

**1. Uji Prasyarat Analisis**

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, terdapat dua asumsi yang harus dipenuhi oleh data penelitian, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok berdiistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan rumus kemiringan, yaitu :

 $Kemiringan= \frac{\overbar{X} - Mo}{S} $ (Sudjana, 2005:109)

Keterangan :

 $\overbar{X}$ = rata-rata

$ Mo$ = modus

$S$ = simpangan baku

Kedua sampel dikatakan berdistribusi normal jika (-1<Kemiringan<1).

**b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Pengujian varians dapat dilakukan dengan cara uji *F* dengan hipotesis :

H0 : σ12 = σ22 (varians data homogen)

 Ha : σ12 ≠ σ22 (varians data tidak homogen)

 Keterangan :

 σ12 = varians kelas eksperimen

 σ22 = varians kelas kontrol

Rumus uji *F*, yaitu :

$F\_{hitung}=\frac{Varians Terbesar}{Varians Terkecil}$ (Sudjana, 2005:250)

Kriteria pengujian tolak H0 jika *Fhitung*1/2 (nb-1), (nk-1) dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (nb-1) dan dk penyebut = (nk-1).

Keterangan:

nb$ =$ banyaknya data yang variansnya lebih besar

nk = banyaknya data yang variansnya lebih kecil

**2. Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan maka perlu diuji menggunakan uji statistik. Dalam penelitian ini uji hipotesis yang akan diuji adalah pengaruh penerapan *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Palembang dengan menggunakan teknik *t-test* untuk dua sampel besar yang satu sama lain tidak mempunyai hubungan. Adapun rumusnya sebagai berikut.

 $t=\frac{M\_{1}- M\_{2}}{SE\_{M1-M2}}$ (Sudjana, 2005:348)

 Keterangan :

 $t$ = uji *t*

 $M\_{1}$ = rata-rata *posttest* kelas eksperimen

 $M\_{2}$ = rata-rata *posttest* kelas kontrol

 $SE\_{M1-M2}$ = standard errordari rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan rata-rata *posttest* kelas kontrol.

 Hipotesis pengujiannya sebagai berikut :

 Hipotesis Deskriptif :

H0 : Penerapan problem based learning (PBL) Tidak berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 24 Palembang.

Ha : Penerapan problem based learning (PBL) berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 24 Palembang.

 Hipotesis Statistik :

 H0  : μ3$ \leq $μ4 = rata-rata *posttest*  kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelas kontrol.

Ha : μ3$ > $μ4 = rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

 Keterangan :

 μ3 = rata-rata *posttest* kelas eksperimen

 μ4 = rata-rata *posttest* kelas kontrol

 Kriteria pengujian yang berlaku adalah H0 diterima jika *thitung* < *ttabel* dan H0 ditolak jika *thitung* > *ttabel* dengan menentukan dk = *n1* + *n2* – 2 dan taraf signifikan $α$ = 5%.