



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi eksperimen*. Dimana penelitian *Quasi eksperimen* ini merupakan suatu penelitian eksperimen semu, yang variabel-variabelnya tidak dikontrol sepenuhnya¹. Desain yang digunakan peneliti adalah *Posttest-Only Control Design*. Desain ini dipilih oleh peneliti karena desain ini berguna apabila *pretest* tidak dapat dilakukan, misalnya karena terlalu mahal juga akan sangat berguna apabila anonymity perlu dipertahankan, atau kalau *pretest* berinteraksi dengan *treatment variable X*.² Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara langsung. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Secara rinci desain *Posttest-Only Control Design* dapat dilihat pada tabel berikut.

**TABEL III.1.
RANCANGAN PENELITIAN**

Kelompok	Perlakuan	Posttest
K_E	X	O_2
K_K	-	O_4

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung : Alfabeta, 2013, hlm. 77.

²Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2008, hlm. 105.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

- K_E : Kelompok eksperimen
- K_K : Kelompok Kontrol
- X : Pembelajaran dengan metode *IMPROVE*
- $O_{2,4}$: *Postest* (Tes Akhir)

Rancangan ini akan diterapkan pada situasi yang berbeda yaitu kelas eksperimen akan diterapkan metode pembelajaran *IMPROVE* dan kelas kontrol akan diterapkan pembelajaran konvensional.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMPN 40 Pekanbaru pada tahun 2017 semester genap. Pelaksanaan penelitian menyesuaikan jadwal pelajaran semester genap yang ada di sekolah tersebut. Adapun jadwal penelitian secara rinci dapat dilihat pada tabel III.2 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.2.
JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Kegiatan	Desember 2016					Januari 2017				Februari 2017	
		3	4	5	6	7	2	3	4	5	4	5
1.	Bimbingan Proposal											
2.	ACC Proposal											
3.	Seminar Proposal											
4.	Penelitian											
No	Kegiatan	Maret 2017					April 2017				Mei 2017	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	
5	Penelitian											
6	Olah data											
7	Bimbingan Skripsi											
8	ACC Skripsi											

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yaitu sekumpulan objek yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian dengan ciri mempunyai karakteristik yang sama.³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 40 Pekanbaru yang merupakan populasi umumnya berjumlah 511 siswa. Sedangkan populasi targetnya adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 40 Pekanbaru berjumlah 174 siswa.

³Andi Supangat, *Statistika Dalam Kajian Deskriptif, Inferensi, dan Nonparametrik*, Jakarta : Kencana 2010, hlm.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan objek/subjek penelitian.⁴ Pengambilan sampel haruslah dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya dengan istilah sampel harus representatif.

Agar sampel yang terpilih representatif atau benar-benar mewakili populasinya, dalam pengambilan sampel maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan data nilai ulangan siswa kelas VII SMP Negeri 40 Pekanbaru. Data nilai ulangan ini dapat digunakan dikarenakan soal yang digunakan untuk setiap kelas sama sehingga diasumsikan dapat menguji kesamaan rata-rata semua kelas. Dari data tersebut didapatkan juga informasi tentang nama-nama siswa.
- b. Melakukan uji *Bartlet*, digunakan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama.
- c. Melakukan uji *t* atau *Mann Whitney* jika data tidak berdistribusi normal untuk melihat apakah kedua sampel memiliki perbedaan nilai rata-rata yang signifikan atau tidak.

⁴Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*, Bandung : Alfabeta, 2013, hlm.

- d. Pengambilan sampel yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan memilih dua kelas dari empat kelas yang ada di SMP Negeri 40 Pekanbaru yaitu kelas VII.A untuk kelas eksperimen dan kelas VII.C untuk kelas kontrol. Teknik ini digunakan setelah dilakukan uji *Bartlet* yang menyatakan keempat kelas adalah homogen.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran metode *IMPROVE*.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai studi pembelajaran dan memperoleh informasi secara langsung dari guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui permasalahan yang sedang terjadi dalam pembelajaran matematika. Langkah awal yang dilakukan adalah mempersiapkan pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang akan diajukan kepada guru mata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pelajaran di sekolah yang akan dilakukan penelitian. Lalu mengajukan pertanyaan tersebut kepada guru mata pelajaran sehingga diperoleh data.

2. Teknik Observasi

Observasi dalam penelitian diartikan sebagai pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan melibatkan seluruh indera untuk mendapatkan data.⁵ Kegiatan observasi berupa pengamatan aktivitas peneliti dan siswa selama pembelajaran yang berlangsung dikelas eksperimen.

Langkah-langkah yang dilakukan yaitu meminta izin melakukan observasi di sekolah lalu mengadakan observasi pada jam pelajaran Matematika untuk mengamati pembelajaran yang berlangsung.

3. Teknik Dokumen

Teknik ini dilakukan dengan cara meminta data nilai ulangan matematika pada pokok bahasan sebelumnya yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini kepada guru matematika kelas VII. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa. Peneliti juga mengumpulkan bahan ajar yang digunakan guru di sekolah tersebut untuk dibandingkan dengan bahan ajar yang dibuat peneliti. Karena penelitian ini untuk melihat pengaruh metode pembelajaran konvensional dengan metode pembelajaran *IMPROVE* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

⁵Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidik dan Tenaga Kependidikan*, Jakarta: Kencana, 2011, hlm. 266.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Teknik Tes

Teknik pengumpulan data adalah dengan menggunakan angket dan tes akhir yang diberikan terdiri dari kemampuan pemecahan masalah. Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶ Tes berbentuk esai dan diberikan pada akhir penelitian. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

F. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistik komparatif, yaitu membandingkan hasil tes kelas eksperimen setelah penerapan dengan hasil tes kelas kontrol. Sebelum melakukan uji hipotesis, harus diperiksa terlebih dahulu normalitas dan homogenitas data tes kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelompok tersebut.

1. Uji Normalitas

⁶Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Penelitian Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2011, hlm. 76.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sebelum menganalisis data dengan tes “t” maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan chi kuadrat, maka rumus yang digunakan adalah:⁷

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

χ^2 : Nilai normalitas hitung

f_o : Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Menentukan χ_{tabel}^2 dengan dk = k-1 dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan:

Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ maka data distribusi tidak normal.

Jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ maka data distribusi normal.

Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak, dengan cara menguji data observasi awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F yaitu membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil. Dengan rumus:⁸

⁷Ibid, hlm.117

⁸Ibid.,hlm. 120

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 0,05. Kaidah keputusan :

Jika, $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, berarti tidak homogen

Jika, $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, berarti homogen

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah salah satu cara dalam statistika untuk menguji “parameter” populasi berdasarkan statistik sampelnya, untuk dapat diterima atau ditolak pada tingkat signifikansi tertentu.⁹ Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2, 3, dan 4 menggunakan tes “t”, baik secara manual maupun menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Tes “t” adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan.¹⁰ Ada dua syarat yang harus dilakukan sebelum melakukan analisis data dengan test “t”, yaitu data harus berdistribusi normal dan homogen. Namun jika tidak berdistribusi normal pengujian hipotesis langsung dengan uji nonparametrik, disini peneliti hendak menggunakan *Mann Whitney (U Test)*. Uji *Mann Whitney* digunakan untuk menguji beda mean dari dua sampel. Uji ini merupakan uji yang terbaik untuk menguji

⁹ Andi Supangat, *Op.Cit*, hlm.293.

¹⁰ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010, hal. 178.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hipotesis komparatif dua sampel independen bila datanya berbentuk ordinal.¹¹ Uji ini tidak memerlukan asumsi distribusi normal dan kehomogenan varian.¹²

- a. Jika data berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan tes “t” dengan rumus:¹³

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right]^2 + \left[\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right]^2}}$$

Keterangan:

- M_x : Mean Variabel X
 M_y : Mean Variabel Y
 SD_x : Standar Deviasi Variabel X
 SD_y : Standar Deviasi Variabel Y
 N : Jumlah Sampel

Rumus uji “t” tersebut untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran *IMPROVE* dengan siswa kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

¹¹Sugiyono, *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*, Bandung : CV. ALFABETA, 2015, hlm. 60

¹²Nana Danapriatna dan Rony Setiawan, *Pengantar Statistika*, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2005, hlm.94.

¹³Riduwan, *Op.cit*, hlm. 208

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

- b. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney (U Test)* dengan rumus sebagai

berikut:¹⁴

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

U_1 : Jumlah peringkat 1

U_2 : Jumlah peringkat 2

R_1 : Jumlah rangking pada R_1

R_2 : Jumlah rangking pada R_2

Dari nilai U yang telah didapat dipilih nilai U terkecil dan kemudian dibandingkan dengan nilai U tabel dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ untuk menentukan keputusan. Kriteria pengambilan keputusannya adalah :

H_0 diterima apabila $U_{hitung} \geq U_\alpha$

H_0 ditolak apabila $U_{hitung} < U_\alpha$

Bila n_1 dan n_2 atau kedua-duanya sama atau lebih besar dari 20, digunakan pendekatan kurva normal (distribusi Z), dengan:

$$\text{Mean (E(U))} = \frac{n_1 n_2}{2}$$

¹⁴Djarwanto, *Statistik Nonparametrik*, Yogyakarta : BPFE-Yogyakarta, 2009, hlm. 39.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{Standar deviasi } (\sigma_U) = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

$$\text{Dan nilai standar dihitung dengan : } Z = \frac{U - E(U)}{\sigma_U}$$

Kriteria pengambilan keputusannya adalah :¹⁵

$$H_0 \text{ diterima apabila } -Z_{\text{tabel}} \leq Z_{\text{hitung}} \leq Z_{\text{tabel}}$$

$$H_0 \text{ ditolak apabila } Z_{\text{hitung}} > Z_{\text{tabel}} \text{ atau } Z_{\text{hitung}} < -Z_{\text{tabel}}$$

G. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga bagian yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut

- a. Menetapkan jadwal penelitian. Rancangan penelitian ini rencananya akan dilaksanakan di SMP 40 Pekanbaru kelas VII semester genap.
- b. Mengurus izin penelitian.
- c. Menentukan sampel.
- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VII.
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar yang diperlukan siswa.

¹⁵*Ibid*, hlm. 42.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpulan data yaitu kisi-kisi butir angket kemandirian belajar. Angket kemandirian belajar, kisi-kisi tes akhir, soal tes akhir, kunci jawaban tes akhir.
- g. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian kepada pembimbing.
- h. Menentukan siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui angket kemandirian belajar.

2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen dengan metode pembelajaran *IMPROVE* sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Untuk teknis pelaksanaannya disesuaikan saat melakukan penelitian.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini peneliti akan melakukan hal-hal berikut ini:

- a. Peneliti memberikan tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pelajaran yang dipelajari selesai.

- b. Menganalisa tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan.

H. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pembagian angket kemandirian belajar siswa, dan postest yang terdiri dari tes pemecahan masalah matematis. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

1. Pembagian angket kemandirian belajar siswa yaitu angket yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berkemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah. Sebelum angket kemandirian belajar diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.
 - a. Membuat butir angket kemandirian belajar. Butir angket kemandirian belajar dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator kemandirian belajar.
 - b. Menyusun butir angket kemandirian belajar sesuai dengan kisi-kisi angket kemandirian belajar.
 - c. Melakukan validasi kepada dosen pembimbing.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Uji coba angket kemandirian belajar.
2. Postest kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum soal diberikan pada kelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut ini.
 - a. Menentukan tujuan pengadaan tes yaitu untuk mendapatkan nilai hasil belajar.
 - b. Membuat kisi-kisi Postest. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah pada materi.
 - c. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.
 - d. Uji coba Postest. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol.
 - e. Analisis soal uji coba postest. Analisis yang dilakukan terhadap soal posttest yang diuji coba adalah:
 - 1) Uji Validitas

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas instrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket atau observasi dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya.

Hal ini bisa dilakukan dengan korelasi *product moment*, yaitu:¹⁶

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi

$\sum x$: Jumlah skor item

$\sum y$: Jumlah skor total (seluruh item)

n : Jumlah responden

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung

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

Keterangan:

r_{hitung} : Nilai r hitung

X : Jumlah skor pada tiap butir soal

Y : Jumlah responden jumlah skor setiap responden

n : Jumlah responden

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$)

kaidah keputusan:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tersebut valid

¹⁶Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010, hlm.85

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir tersebut invalid

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada Tabel III.3.

TABEL III.3
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

TABEL III.4
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Status	Keterangan
1	0,614	0,316	Valid	Dapat Digunakan
2	0,417	0,316	Valid	Dapat Digunakan
3	0,686	0,316	Valid	Dapat Digunakan
4	0,859	0,316	Valid	Dapat Digunakan
5	0,273	0,316	Tidak Valid	Tidak Dapat Digunakan
6	0,633	0,316	Valid	Dapat Digunakan
7	0,838	0,316	Valid	Dapat Digunakan
8	0,885	0,316	Valid	Dapat Digunakan
9	0,852	0,316	Valid	Dapat Digunakan

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah instrumen yang apabila digunakan untuk menjaring data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali. Adapun teknik untuk mengetahui reliabilitas suatu tes dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis reabilitas dengan *Alpha cronbach*. Proses perhitungannya adalah sebagai berikut:¹⁷

- a) Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus

$$\text{sebagai berikut: } S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

- b) Menjumlahkan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

- c) Menghitung varians total dengan rumus: $S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$

- d) Masukkan nilai *Alpha cronbach*¹⁸ dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reabilitas

S_i = Varians skor tiap-tiap item

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah X total dikuadratkan

¹⁷Riduwan, *Op,Cit*. hlm. 115

¹⁸Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009, hlm. 175.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

k = Jumlah item

N = Jumlah siswa

Setelah mendapat nilai r_{11} , bandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . dengan kaidah keputusan :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel

TABEL III.5
PROPORSI RELIABILITAS TES

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil uji coba reabilitas butir soal tes secara keseluruhan diperoleh koefisien reabilitas tes sebesar 0,829 yang berarti bahwa tes hasil mempunyai reabilitas yang sangat tinggi.

3) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik apabila derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.¹⁹ Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:²⁰

¹⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo, 2008, hlm. 370

²⁰Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* Jakarta : Raja Grafindo, 2014, hlm. 246.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran soal

B = Jumlah skor siswa yang menjawab benar

J = Jumlah skor maksimum untuk soal tersebut

Untuk menentukan butir soal tersebut mudah, sedang atau sukar dapat digunakan kriteria pada Tabel III.5.²¹

TABEL III.6
PROPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK > 0,70	Mudah
0,30 ≤ TK ≤ 0,70	Sedang
TK < 0,30	Sukar

TABEL III.7
TINGKAT KESUKARAN SOAL TES

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,46	Sedang
3	0,45	Sedang
4	0,29	Sukar
6	0,48	Sedang
7	0,32	Sedang
8	0,35	Sedang
9	0,47	Sedang

4) Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa

²¹ Hartono, *Op.Cit.*, hlm. 39.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda yaitu:²²

$$DP = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

Ba : Jumlah Skor kelompok atas yang menjawab benar

Bb : Jumlah Skor kelompok bawah yang menjawab benar

Ja : Jumlah skor maks kelompok atas yang seharusnya

Jb : Jumlah skor maks kelompok bawah yang seharusnya

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan Tabel III.8.²³

TABEL III.8.
KLASIFIKASI INTERPRETASI DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

²²*Ibid*, hlm. 39

²³Ali Hamzah, *Op.Cit*, hlm. 243.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.9.
DAYA PEMBEDA SOAL TES

No. Soal	Daya Pembeda Soal	Kriteria Soal
1	0,24	Cukup
3	0,43	Sangat Baik
4	0,53	Sangat Baik
6	0,28	Cukup
7	0,61	Sangat Baik
8	0,63	Sangat Baik
9	0,86	Sangat Baik

Tahap selanjutnya adalah melakukan tes akhir yang nantinya akan dilakukan pada kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.