

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Sementara desain penelitian yang digunakan adalah *The Nonequivalent Control Group Design*. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sama-sama diberikan pretes dan postes. Pretes diberikan untuk mengetahui keadaan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretes yang baik adalah bila nilai kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol tidak berbeda secara signifikan.

E	:	O ₁	X	O ₂
K	:	O ₁		O ₂

(Ruseffendi, 1998)

Keterangan

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

O₁ : Pretes

O₂ : Postes

X : Penerapan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization*

Kelompok eksperimen diberikan perlakuan eksperimental, yaitu penerapan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization*. Sementara itu, kelompok kontrol menggunakan metode konvensional.

Langkah-langkah penelitian dengan menggunakan desain ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan sampel dari populasi.
- 2) Menentukan kelompok eksperimen dan kontrol secara acak.
- 3) Diberikan pretes (O_1) kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan.
- 4) Dipertahankan semua kondisi untuk kedua kelompok agar tetap sama, kecuali perlakuan (X) pada kelompok eksperimen.
- 5) Diberikan postes (O_2) kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.
- 6) Dilakukan uji statistik untuk mengetahui kemampuan akhir siswa dan pengaruh metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap hasil belajar siswa.

B. Populasi dan Sampel

Sugiyono (2008: 117) menyatakan bahwa populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Jadi, populasi bukan hanya orang, melainkan juga objek dan benda-benda alam lainnya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek/objek tersebut.

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian berkenaan dengan sumber data yang digunakan dan akan diteliti. Adapun yang dimaksud dengan populasi menurut Arikunto (2006: 130) adalah “keseluruhan subjek penelitian”. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Jika peneliti hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel. Menurut Arikunto (2008: 131) sampel adalah “sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti”. Ada beberapa keuntungan jika menggunakan sampel, yaitu sebagai berikut.

- a. Karena subjek pada sampel lebih sedikit dibandingkan dengan populasi, maka kerepotannya tentu kurang.
- b. Apabila populasinya terlalu besar, maka dikhawatirkan ada yang terlewat.
- c. Dengan penelitian sampel, maka akan lebih efisien (dalam arti uang, waktu, dan tenaga).
- d. Ada kalanya dengan penelitian populasi berarti destruktif (merusak). Sebagai contoh ketika akan meneliti kemampuan senjata yang dihasilkan oleh pabrik, misalnya granat. Maka sambil meneliti, kita juga menghobiskannya.
- e. Ada bahaya yang bias dari orang yang mengumpulkan data. Karena subjeknya banyak, petugas pengumpul data menjadi lelah, sehingga pencatatannya bisa menjadi tidak teliti.
- f. Ada kalanya memang tidak dimungkinkan melakukan penelitian populasi.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Lembang. Dari seluruh kelas yang ada, dipilihlah dua kelas (dengan pertimbangan guru TIK di sekolah tersebut) untuk dijadikan sampel. Satu kelas untuk menjadi kelas eksperimen dan satu kelas lainnya untuk menjadi kelas kontrol (pengendali). Adapun kelas yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII-F dan kelas kontrol adalah kelas VIII-I.

1. Teknik Pengambilan Data

Data yang akan dijadikan bahan penelitian ini berupa hasil yang diperoleh dari instrumen penelitian yang digunakan. Instrumen penelitian adalah “suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik, semua fenomena ini disebut variabel penelitian” (Sugiyono, 2008: 148).

Masing-masing instrumen mempunyai keunggulan dan kelemahan. Dalam melaksanakan suatu penelitian biasanya peneliti menggunakan lebih dari satu instrumen agar kelemahan yang satu dapat ditutup oleh keunggulan instrumen yang lain. Kadang-kadang suatu instrumen merupakan keharusan untuk dipakai dalam suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a) Tes

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif, yang memuat aspek hapalan, pemahaman, dan aplikasi. Instrumen penelitiannya berupa soal-soal berbentuk pilihan ganda yang disusun

berdasarkan indikator hasil belajar yang hendak dicapai pada proses pembelajaran. Tes ini diberikan dua kali pada saat pretes (sebelum pembelajaran berlangsung) dan pada saat postes (setelah pembelajaran berlangsung). Tes yang digunakan untuk pretes dan postes merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Bentuk soal pilihan ganda merupakan salah satu soal yang sangat luas digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Beberapa keunggulan bentuk soal ini adalah sebagai berikut.

- a. Jumlah materi yang dapat dinyatakan relatif tak terbatas dibandingkan dengan materi yang dapat dicakup soal bentuk lainnya. Jumlah soal yang ditanyakan umumnya relatif banyak.
- b. Dapat mengukur berbagai jenjang kognitif, mulai dari ingatan sampai dengan evaluasi.
- c. Penskorannya mudah, cepat, objektif, dan dapat mencakup ruang lingkup bahan dan materi yang luas dalam satu tes untuk suatu kelas atau jenjang.
- d. Sangat tepat untuk ujian yang pesertanya sangat banyak sedangkan hasilnya harus segera, seperti UAS.
- e. Reliabilitas soal pilihan ganda relatif lebih tinggi dibandingkan dengan soal uraian.

Sebelum dipakai, instrumen tes ini diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran masing-masing butir soal yang menentukan kualitas dari tes hasil belajar ini, sehingga dapat diketahui apakah tes hasil belajar yang telah dibuat layak digunakan dalam penelitian atau tidak.

Tabel 3.1

Data Hasil Uji Coba Instrumen

Subjek	Skor	Subjek	Skor	Subjek	Skor	Subjek	Skor
1	31	11	13	21	30	31	20
2	36	12	31	22	25	32	35
3	14	13	34	23	11	33	35
4	30	14	16	24	12	34	30
5	17	15	21	25	14	35	31
6	33	16	15	26	33	36	22
7	16	17	21	27	19	37	19
8	16	18	32	28	25	38	12
9	21	19	29	29	11	39	11
10	32	20	18	30	35	40	14

Sebelum instrumen tersebut digunakan, terlebih dahulu instrumen tersebut diujicobakan kepada siswa di SMP Negeri 1 Tanjungsari. Langkah-langkah uji coba instrumen adalah:

- instrumen dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk melihat validitas teoritik
- adjustment soal dengan dosen selain dosen pembimbing

- instrumen diujicobakan pada siswa
- setelah diujicobakan pada siswa, dilakukan pengolahan data.

b) Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini ditujukan sebagai alat yang berfungsi untuk mengamati secara langsung aktivitas guru dan kinerja siswa sela proses pembelajaran dengan metode TAI berlangsung, sejak awal kegiatan pembelajaran sampai akhir pembelajaran.

Pada observasi aktivitas guru, instrumen yang digunakan adalah berupa tahapan langkah-langkah pembelajaran berbentuk kolom yang memuat kolom ya atau tidak. Observer hanya memberikan tanda *checklist* pada kolom yang sesuai dengan aktivitas guru yang diteliti mengenai keterlaksanaan metode TAI yang diterapkan dan memuat saran-saran observer atau kekurangan-kekurangan aktivitas guru selama proses pembelajaran.

Observasi kinerja siswa berfungsi untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran TIK dengan metode TAI, apakah sudah terlaksana dengan baik atau tidak sama sekali. Instrumen ini berbentuk kolom yang memuat kolom ya atau tidak. Observer hanya memberikan tanda *checklist* pada kolom sesuai dengan aktivitas siswa yang diteliti.

c) Angket

Angket dalam penelitian ini diberikan kepada siswa dan hanya dijadikan data pendukung untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode TAI. Instrumen ini berupa kolom yang memuat pernyataan dengan 4 pilihan, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak

Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Siswa hanya memberikan tanda *crosscheck*.

2. Prosedur dan Alur Penelitian

Untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka prosedur penelitian menempuh langkah-langkah yang terdiri atas tiga tahapan utama. Ketiga tahapan tersebut yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan di kelas dan tahap pengolahan data hasil penelitian. Proses penelitian ini secara garis besar sebagai berikut.

a. Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian dilakukan melalui tahapan yang mendukung proses penelitian, yaitu mempersiapkan instrumen penelitian berupa penyusunan kisi-kisi instrumen, penyusunan instrumen (soal tes kemampuan dan format observasi penilaian kinerja) dan memvaliditasinya. Sebelum instrumen digunakan, dilakukan uji coba instrumen terlebih dahulu untuk menguji kelayakan instrumen dengan analisis yang dilakukan meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Terakhir melakukan revisi terhadap instrumen penelitian sebelum memperbanyak sesuai kebutuhan.

b. Pelaksanaan Penelitian

Tahap kedua penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran TIK menggunakan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan

yang bertindak sebagai pengajar yaitu peneliti sendiri. Penelitian ini dilaksanakan dengan urutan sebagai berikut.

- 1) Memilih sampel secara acak menurut kelas, yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII-F dan sebagai kelas kontrol adalah kelas VIII-I.
- 2) Pemberian pretes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing kelas.
- 3) Melaksanakan kegiatan belajar sesungguhnya. Untuk kelas eksperimen pembelajaran TIK menggunakan metode TAI dan untuk kelas kontrol menggunakan metode biasa.
- 4) Pada kelas eksperimen, peneliti menyertakan observer pada setiap pertemuan pembelajaran yang bertujuan untuk menilai apakah proses pembelajaran berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam penelitian ini, yang bertindak sebagai observer adalah rekan mahasiswa peneliti.
- 5) Setelah berakhirnya proses pembelajaran, kelas-kelas penelitian diberi tes akhir (postes). Tujuannya untuk mengetahui perbedaan hasil belajar TIK dari setiap kelas penelitian setelah diberi perlakuan yang berbeda.

c. Pengolahan Data Hasil Penelitian

Setelah data hasil penelitian diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data. Pengolahan data tersebut dilakukan dengan

tujuan untuk menjawab seluruh rumusan masalah serta memperoleh kesimpulan akhir yang didapat berdasarkan penelitian yang dilakukan.

3. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Teknik analisis tes dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat tes prestasi belajar dalam pengambilan data. Analisis yang dilakukan meliputi hal-hal sebagai berikut.

a. Validitas Butir Soal

Arikunto (2006: 168) menyatakan bahwa sebuah instrumen dinyatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan. Jadi validitas berfungsi untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang akan di evaluasi itu.

Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang validitasnya rendah berarti kurang valid. Untuk menguji validitas tes pilihan ganda digunakan rumus Korelasi Product Moment yaitu:

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

(Arikunto,2006: 170)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

N = Banyak responden uji coba.

Selanjutnya untuk mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas instrumen, maka nilai koefisien (r_{xy}) tadi diinterpretasikan terlebih dahulu. Adapun kriteria yang dapat digunakan menurut Erman (2003: 113) dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2

Interpretasi Koefisien Validitas Alat Evaluasi

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Untuk menghitung koefisien validitas ini, digunakan program Ms. Excel. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, validitas setiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3

Validitas Instrumen Penelitian Pretes dan Postes

No.	Pretes			Postes		
	Koefisien Validitas	Interpretasi	Keterangan	Koefisien Validitas	Interpretasi	Keterangan
1	0.50	Sedang	Digunakan	0.56	Sedang	Digunakan
2	0.54	Sedang	Digunakan	0.46	Sedang	Digunakan
3	0.64	Sedang	Digunakan	0.53	Sedang	Digunakan
4	0.55	Sedang	Digunakan	0.51	Sedang	Digunakan
5	0.58	Sedang	Digunakan	0.56	Sedang	Digunakan
6	0.37	Rendah	Digunakan	0.56	Sedang	Digunakan
7	0.41	Sedang	Digunakan	0.42	Sedang	Digunakan
8	0.67	Sedang	Digunakan	0.49	Sedang	Digunakan
9	0.46	Sedang	Digunakan	0.38	Rendah	Digunakan
10	0.46	Sedang	Digunakan	0.44	Sedang	Digunakan
11	0.42	Sedang	Digunakan	0.53	Sedang	Digunakan
12	0.49	Sedang	Digunakan	0.47	Sedang	Digunakan
13	0.80	Tinggi	Digunakan	0.80	Tinggi	Digunakan
14	0.45	Sedang	Digunakan	0.40	Sedang	Digunakan
15	0.56	Sedang	Digunakan	0.36	Rendah	Digunakan
16	0.68	Sedang	Digunakan	0.72	Tinggi	Digunakan
17	0.66	Sedang	Digunakan	0.45	Sedang	Digunakan
18	0.74	Tinggi	Digunakan	0.81	Tinggi	Digunakan
19	0.46	Sedang	Digunakan	0.35	Rendah	Digunakan
20	0.54	Sedang	Digunakan	0,67	Sedang	Digunakan

Sementara, untuk menguji signifikansi hubungan, yaitu apakah hubungan yang ditemukan itu berlaku untuk seluruh populasi, maka perlu diuji signifikansinya.

Rumus uji signifikansi korelasi product moment adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

(Sugiyono, 2008: 257)

Keterangan :

t = Nilai t hitung

r = Koefisien Korelasi

n = Jumlah banyak subjek

Kriteria pengujian adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat bebas (dk) = n-2 dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka tes tersebut valid secara signifikan. Ternyata nilai t hitung yang diperoleh adalah 4,25. Sedangkan $t_{0,95(38)} = t_{tabel} = 1,70$. Ini berarti $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka instrumen tersebut valid secara signifikan dan hal ini menentukan soal tersebut akan diganti atau malah akan terus digunakan pada penelitian.

Berdasarkan Tabel 3.3 diperoleh rata-rata r_{xy} dari tiap butir soal pretes adalah 0,55 dan rata-rata r_{xy} dari tiap butir soal postes adalah 0,52. Hal ini menunjukkan bahwa validitas instrumen tersebut adalah cukup/sedang. Sedangkan t_{hitung} dari tiap butir soal selalu lebih besar dari t_{tabel} -nya, sehingga dapat disimpulkan bahwa validitas dari butir soal valid secara signifikan. Data perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen

tersebut sudah baik (Arikunto, 2006: 178). Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Realiabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Yang dimaksud dipercaya di sini bukanlah semata-mata instrumennya, melainkan data yang dihasilkannya.

Tinggi rendahnya validitas menunjukkan tinggi rendahnya reliabilitas tes. Dengan demikian, semakin panjang tes maka reliabilitasnya semakin tinggi. Dalam menghitung besar reliabilitas, digunakan teknik belah dua yaitu formula *Spearman-Brown* dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2r_{11}}{1 + r_{11/22}}$$

Erman (2003:140)

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
 $r_{11/22}$ = korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua.

Sedangkan untuk menghitung koefisien reliabilitas bagian yang dinotasikan $r_{11/22}$ digunakan rumus produk moment dengan angka kasar dari Karl Pearson sebagai berikut.

$$r_{11/22} = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

Erman (2003:139)

Keterangan:

- n = banyaknya data
 x_1 = kelompok data belahan pertama

x_2 = kelompok data belahan kedua

Tolok ukur yang dipakai untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi, digunakan tolok ukur yang dibuat oleh J. P. Guilford dalam Erman (2003: 139) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.4
Interpretasi Koefisien Reliabilitas Alat Evaluasi

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Dalam perhitungan koefisien reliabilitas ini digunakan program Ms. Excel. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, reliabilitas instrumen pretes yang dihasilkan adalah 0,83 sedangkan pada instrumen postes dihasilkan 0,86. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tes dalam penelitian ini sangat tinggi. Perhitungan lengkapnya disajikan dalam Lampiran C.

c. Analisis Butir Soal

1) Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa

menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukaran (P) adalah sebagai berikut.

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

P = indeks kesukaran
 B = banyaknya siswa yang menjawab benar
 JS = jumlah seluruh peserta tes.

Arikunto (2009: 208)

Ketentuan indeks kesukaran yang sering diklasifikasikan oleh Erman (2003: 170) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.5

Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Kriteria
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, indeks kesukaran setiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6

Indeks Kesukaran Instrumen Penelitian Pretes dan Postes

No. Soal	Pretes		Postes	
	Indeks Kesukaran		Indeks Kesukaran	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	0.23	Sukar	0.30	Sukar
2	0.58	Sedang	0.58	Sedang
3	0.30	Sukar	0.30	Sukar
4	0.78	Mudah	0.85	Mudah
5	0.80	Mudah	0.75	Mudah
6	0.53	Sedang	0.65	Sedang
7	0.60	Sedang	0.55	Sedang
8	0.63	Sedang	0.68	Sedang
9	0.63	Sedang	0.63	Sedang
10	0.83	Mudah	0.55	Sedang
11	0.30	Sukar	0.28	Sukar
12	0.73	Mudah	0.58	Sedang
13	0.53	Sedang	0.60	Sedang
14	0.28	Sukar	0.28	Sukar
15	0.65	Sedang	0.70	Sedang
16	0.30	Sukar	0.55	Sedang
17	0.58	Sedang	0.60	Sedang
18	0.60	Sedang	0.63	Sedang
19	0.68	Sedang	0.55	Sedang
20	0.73	Mudah	0.83	Mudah

Dari Tabel 3.7 terlihat bahwa soal-soal di atas termasuk dalam kategori soal mudah, sedang, dan sukar. Untuk perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal selengkapnya disajikan dalam Lampiran C.

2) Daya Pembeda

Analisis daya pembeda dimaksudkan untuk mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (prestasinya tinggi) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Artinya, bila soal tersebut diberikan kepada siswa yang mampu, maka hasilnya menunjukkan prestasi yang tinggi; dan bila diberikan kepada siswa yang lemah, maka hasilnya rendah. Tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda jika saat soal diujikan pada siswa yang mampu hasilnya rendah atau saat diujikan pada siswa yang lemah hasilnya lebih tinggi atau jika diujikan pada dua kategori tersebut hasilnya sama saja.

Cara yang biasa dilakukan dalam analisis daya pembeda adalah dengan menggunakan tabel atau kriteria dari Rose dan Stanley seperti dalam analisis tingkat kesukaran soal. Rumusnya adalah:

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

(Arikunto, 2009: 213)

Keterangan:

- DP : Daya Pembeda
 BA : Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar
 JA : Jumlah peserta kelompok atas
 BB : Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 JB : Jumlah peserta kelompok bawah

Langkah-langkah untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut.

- a. Memeriksa jawaban soal semua siswa peserta tes.
- b. Membuat daftar peringkat hasil tes berdasarkan skor yang dicapainya.

- c. Menentukan jumlah sampel sebanyak 27% dari jumlah peserta tes untuk kelompok siswa pandai (kelompok tinggi) dan 27% untuk kelompok siswa kurang (kelompok rendah).
- d. Melakukan analisis butir soal, yakni menghitung jumlah siswa yang menjawab salah dari semua nomor soal, baik pada kelompok tinggi maupun kelompok rendah.
- e. Menghitung selisih jumlah siswa yang menjawab salah pada kelompok rendah dan pada kelompok tinggi.
- f. Membandingkan nilai selisih yang diperoleh dengan tabel Ross & Stanley.
- g. Menentukan ada tidaknya daya pembeda pada setiap nomor soal dengan kriteria “memiliki daya pembeda” bila nilai selisih jumlah siswa menjawab salah antara kelompok rendah dan kelompok tinggi (SR-ST) *sama atau lebih besar* daripada nilai tabel.

Klasifikasi daya pembeda (Erman, 2003: 161) dinyatakan dalam tabel berikut.

Tabel 3.7

Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik (<i>excellent</i>)

Hasil uji coba instrumen yang dilakukan menunjukkan daya pembeda setiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Instrumen Penelitian Tes

No. Soal	Pretes		Postes	
	Daya Pembeda		Daya Pembeda	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	0.25	Cukup	0.30	Cukup
2	0.45	Baik	0.40	Cukup
3	0.30	Cukup	0.30	Cukup
4	0.45	Baik	0.25	Cukup
5	0.40	Cukup	0.25	Cukup
6	0.45	Baik	0.45	Baik
7	0.30	Cukup	0.35	Cukup
8	0.55	Baik	0.40	Cukup
9	0.25	Cukup	0.40	Cukup
10	0.35	Cukup	0.45	Baik
11	0.30	Cukup	0.25	Cukup
12	0.45	Baik	0.45	Baik
13	0.75	Sangat Baik	0.75	Sangat Baik
14	0.25	Cukup	0.25	Cukup
15	0.50	Baik	0.35	Cukup
16	0.40	Cukup	0.75	Sangat Baik
17	0.65	Baik	0.45	Baik
18	0.80	Sangat Baik	0.70	Baik
19	0.45	Baik	0.75	Sangat Baik
20	0.55	Baik	0.30	Cukup

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa daya pembeda tiap butir soal bervariasi dengan kriteria cukup, baik, dan sangat baik. Perhitungan daya pembeda tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran C.

4. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap instrumen tes, lembar observasi, dan angket. Data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data yang sifatnya kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi dan angket, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari tes penguasaan konsep baik pretes maupun postes.

a) Hasil tes Kognitif siswa

Data yang diperoleh dari penelitian melalui pretes dan postes yang merupakan hasil pengukuran aspek kognitif yang berupa skor total. Pretes dilakukan untuk mengukur kemampuan awal masing-masing siswa sebelum pembelajaran dilakukan. Hasil dari tes awal ini disajikan secara deskripsi. Postes digunakan untuk melihat sejauh mana prestasi yang dimiliki siswa, kemudian data ini juga digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa dengan cara menentukan *gain* atau selisih pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu juga analisis terhadap data hasil tes akhir dilakukan untuk melihat hasil belajar dari pembelajaran yang dilakukan dengan cara menghitung dan menentukan rata-rata presentase siswa yang menjawab benar dari semua soal yang disajikan. Kemudian dari hasil pretes dan postes masing-masing kelas dilakukan serangkaian uji statistika. Kemudian membandingkan rata-rata *gain* ternormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat peningkatan kemampuan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization*.

Gain ternormalisasi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$: skor *gain* ternormalisasi

SPost : skor Postes

SPre : skor Pretes

SMaks : skor Maksimun Ideal.

Besar *gain* yang ternormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan hasil belajar dengan kriteria yang diadopsi dari Richard R. Hake (1999) sebagai berikut :

0,71 - 1,00 : Tinggi

0,41 - 0,70 : Sedang

0,01 - 0,40 : Rendah

Setiap skor *gain* yang diperoleh kemudian dianalisis peningkatannya. Dan untuk melihat peningkatan hasil belajar, dianalisis dari nilai rata-rata skor *gain* ternormalisasi. Data tersebut diambil dari analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data-data yang diuji adalah data pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen, postes kelas kontrol dan eksperimen, serta *gain* kelas kontrol dan eksperimen. Uji normalitas ini menggunakan statistik uji yaitu *Shapiro-Wilk* karena

sampel berukuran lebih dari 30. Pedoman pengambilan keputusan dengan mengambil nilai taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut.

- Nilai signifikansi (sig) $< 0,05$, distribusi tidak normal
- Nilai signifikansi (sig) $\geq 0,05$, distribusi normal (Wijaya, 2000: 13)

2) Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelompok dengan menggunakan uji *Levene* dengan mengambil taraf signifikansi 5% pada program *SPSS 16.0 for windows*. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak homogen
- Jika nilai signifikansi (sig) $\geq 0,05$ maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen (Wijaya, 2000: 13)

3) Setelah normalitas dan homogenitas dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji *t* dengan uji statistik *Independent Sample t Test*. Untuk uji kesamaan dua rata-rata (uji dua pihak) pada *gain* ternormalisasi dengan kriteria berikut.

- Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitasnya lebih besar atau sama dengan $(\geq) \frac{1}{2}\alpha$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (sig) atau nilai probabilitasnya lebih kecil dari $\frac{1}{2}\alpha$ maka H_0 ditolak.

Hipotesis yang diuji adalah:

“Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* lebih besar daripada metode konvensional.”

- 4) Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji t dengan statistik *Independent Sample t Test (equal variances not assumed)*.
- 5) Jika data tersebut berdistribusi normal atau salah satu dari kedua data tersebut tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka untuk menghitung kesamaan dua rata-rata digunakan uji statistik non-parametrik *Mann-Whitney*. Sebagai media bantu, pengujian statistik pada penelitian ini menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*.

b) Hasil Observasi

Observasi terhadap aktivitas guru selama pembelajaran dan observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diamati oleh observer kemudian dideskripsikan. Data hasil lembar observasi akan disajikan dalam bentuk tabel untuk melihat apakah metode TAI sudah diterapkan pada pembelajaran TIK yang dilaksanakan di kelompok eksperimen.

c) Hasil Angket

Angket diberikan kepada siswa pada kelompok eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan pada mereka (TAI). Seluruh siswa kelas eksperimen diberikan angket yang harus diisi berdasarkan pendapat mereka masing-masing. Pendapat siswa dituangkan dalam bentuk *checklist* pada pilihan-pilihan di dalam angket. Pilihan pada setiap pernyataan ada 4, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Selanjutnya, angket tersebut dikumpulkan kembali untuk melihat bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran TIK dengan menggunakan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization*.

