III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII di SMPN 2 Way Tenong pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2013/2014 dengan jumlah kelas VII ada empat kelas.

B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Random*. Sampel yang diperoleh adalah satu kelas yang dipilih secara acak. Sampel penelitian ini adalah kelas VII D berjumlah 28 orang.

C. Desain Penelitian

Desain pada penelitian ini menggunakan bentuk *One shot case study.* Pada desain ini, dilakukan *pretest* sebelum diberikan perlakuan kemudian diberikan *posttest* setelah diberi perlakuan dengan menggunakan media TIK tutorial sebagai suplemen eksperimen. Desain penelitian ini ditampilkan pada Gambar 3.1.

Gambar 3.1 Desain eksperimen *One-Shot Case Study*

Keterangan:
X : perlakuan dengan menggunakan media TIK tutorial.
O : perlakuan dengan tidak menggunakan media TIK tutorial.

(Sugiyono, 2009: 110-111)

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu: variabel bebas dan terikat. Variabel bebas adalah pemanfaatan media TIK tutorial sebagai suplemen pada pembelajaran alat ukur, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar ranah kognitif, Keterampilan Proses Sains (KPS), karakter siswa, aktivitas siswa dan sikap siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Lembar soal tes pada proses pembelajaran untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa pada saat *pretest* dan *posttest*.
2. Lembar observasi pada saat melakukan penilaian terhadap aktivitas siswa, Keterampilan Proses Sains (KPS) dan karakter siswa.
3. Kuesioner: sikap.
4. LKS Alat-alat ukur dan Pengukuran.
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
6. Media ICT Alat-alat ukur dan pengukuran.

F. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen diuji terlebih dahulu kevalidan dan reliabelnya dengan menggunakan uji validitas isi dan uji reliabilitas. Setelah instrumen diuji dan dinyatakan layak untuk dipakai, maka instrumen digunakan saat penelitian berlangsung.

1. Uji Validitas Isi

Validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan (diujikan). Jadi, validitas isi sebenarnya identik dengan pembicaraan tentang populasi dan sampel. Kegiatan menganalisis validitas isi dilakukan sebelum tes hasil belajar dilaksanakan.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008:109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[1 - \frac{\sum \delta_i^{\,2}}{\delta_i^{\,2}}\right]$$

Di mana:
r_{11} = reliabilitas yang dicari
$\Sigma\sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2008:109)

Uji relibilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1. Pendapat Arikunto (2008:110), kuesioner dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterprestasikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Indeks Reliabilitas

No.	Indeks Reliabilitas	Kriteria
1	antara 0,800 sampai dengan 1,000	Sangat reliabel
2	antara 0,600 sampai dengan 0,800	Reliabel
3	antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup reliabel
4	antara 0,200 sampai dengan 0,400	Agak reliabel
5	antara 0,000 sampai dengan 0,200	Kurang reliabel

Setelah diadakan uji kevalidan dan reliabelnya dan hasilnya menyatakan bahwa instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarkan pada sampel yang sesungguhnya. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor setiap nomor soal.

G. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diproleh dari penelitian ini adalah berupa data:

1. Data kuantitatif

   Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif siswa. Data tersebut diperoleh dari tes formatif berupa *pretest* atau uji blok pada pembelajaran biasa dan *posttest* setelah dilakukannya pembelajaran ulang menggunakan media TIK.

2. Data kualitatif

   Berikut yang termasuk ke dalam data kualitatif pada penelitian ini adalah:

   a) Data keterampilan proses sains dengan sub keterampilan yaitu melakukan pengukuran, membandingkan, membuat data, infering data, mengkomunikasikan data hasil pengukuran, diperoleh melalui lembar observasi yang digunakan pada saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi KPS ini diisi oleh empat orang observer, untuk setiap kelompok terdapat satu orang observer. Pengamatan KPS dimulai dari awal sampai akhir pembelajaran dilakukan setiap sepuluh menit dengan memperhatikan beberapa indikator KPS dan mengamatri pada saat pengisian LKS berlangsung.

      Pada masing-masing item KPS diberi nilai rentang antara 1 sampai 3.

      Prediktor:

      K1 : Keterampilan mengukur

      1) Menggunakan alat ukur yang sesuai dengan benda yang akan diukur
      2) Prosedur mengukur sesuai
      3) Hasil ukur sesuai

K2 : Keterampilan membandingkan

1) Memilih alat ukur yang sesuai dari dua alat ukur sejenis yang disediakan
2) Menentukan ketelitian yang lebih tinggi dari dua hasil pengukuran
3) Menuliskan ketelitian hasil pengukuran

K3 : Keterampilan membuat data

1) Membuat tabel data hasil pengukuran namun sebagian besar tidak lengkap
2) Membuat tabel data hasil pengukuran namun sebagian kecil tidak lengkap
3) Membuat tabel data hasil pengukuran yang lengkap

K4 : Keterampilan infering data

1) Membuat pernyataan mengenai hasil pengukuran namun tidak tepat
2) Membuat pernyataan mengenai hasil pengukuran namun kurang tepat
3) Membuat pernyataan yang tepat mengenai hasil pengukuran

K5 : Kemampuan mengomunikasikan

1) Menggambarkan data dengan grafik atau tabel
2) Menulis hasil diskusi dan pembahasan
3) Menjelaskan data secara lisan

Skoring untuk K1, K2, K5 sebagai berikut:

3= Jika 3 atau semua indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan

2= Jika 2 indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan

1= Jika 1 indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan

0= Jika tidak satupun indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan

Skoring untuk K3 dan K4 sesuai dengan keterampilan yang ditunjukkan. Selain itu, data keterampilan proses sains juga diperoleh dari penilaian Lembar Kerja Siswa(LKS) yang didalamnya berisi pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan dapat memunculkan KPS pada masing-masing siswa. Instrumen KPS yang digunakan terdapat pada Lampiran 6 halaman 116.

b) Data Karakter Siswa

Data ini diambil menggunakan lembar observasi saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini akan diisi oleh empat orang observer. Pengamatan ini berlangsung sejak menit pertama sampai menit ke delapan puluh yaitu dengan menggunakan teknik penyapuan. Setiap observer pada masing-masing kelompok memegang satu lembar observasi karakter siswa. Observer setiap kelompok akan mengamati karakter siswa selama pembelajaran berlangsung, pada akhir pembelajaran observer memberikan nilai berdasarkan indikator yang ada pada lembar observasi karakter. Terdapat tujuh indikator yang akan diteliti sebagai berikut: tekun dalam bekerja, teliti dalam membaca hasil ukur, tanggung jawab dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas, jujur dalam menuliskan data, percaya diri ketika menyajikan/melaporkan hasil pengukuran, menghargai pendapat ketika berdiskusi (terbuka), kerjasama dalam melaksanakan tugas.

Tujuh indikator tersebut diberikan skor mulai dari 1 sampai 4 dengan deskriptor sebagai berikut:

Skor 1: Tidak pernah menunjukan karakter tersebut

Skor 2: Cukup /kadang-kadang menunjukan karakter tersebut

Skor 3: Baik dalam/sering menunjukan karakter tersebut

Skor 4: Sangat baik dalam/selalu menunjukan karakter tersebut

Skor yang diperoleh dituliskan pada tabel observasi kemudian skor dari setiap indikator dijumlahkan untuk masing-masing siswa. Instrumen karakter terdapat pada Lampiran 7 halaman 117.

c) Data Aktivitas Siswa

Diperoleh menggunakan lembar observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Ada delapan aktivitas siswa tersebut diamati setiap 10 menit sekali, lalu menuliskan angka pada tabel setiap ada aktivitas yang ditunjukkan oleh setiap siswa. Penulis dibantu empat orang observer yang bertugas mengamati dan menuliskan aktivitas apa saja yang dilakukan oleh siswa. Pada setiap kelompok terdapat satu observer yang akan memegang lembar aktivitas siswa dan mencatat apa saja yang dilakukan siswa pada setiap sepuluh menitnya. Pengamatan yang dilakukan observer dengan cara menuliskan apa yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang diamati adalah sebagai berikut: bertanya, menjawab, menanggapi, memperhatikan, mengerjakan LKS, membuat catatan, berdiskusi dan presentasi. Instrumen aktivitas siswa terdapat pada Lampiran 8 halaman 118.

d) Data sikap dan respon siswa, diambil menggunakan kuisioner setelah pembelajaran remedial dilaksanakan. Siswa diberikan 20 item pernyataan dan siswa diminta untuk memberikan tanda silang pada pilihan jawaban yang berada di sebelah kanan pernyataan sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju

Instrumen sikap dan respon siswa terdapat pada Lampiran 9 halaman 119.

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data yang dipakai untuk hasil belajar adalah *Paired sample T-Test.* Keterampilan Proses Sains, karakter siswa dan aktivitas siswa menggunakan lembar observasi. Sedangkan untuk sikap siswa menggunakan angket yang berisi pertanyaan.

I. Teknik Analisis Data Hasil Belajar

Pada penelitian ini hasil belajar yang diteliti ranah kognitif. Hasil belajar ranah kognitif didapat dari *pretest* dan *posttest.* Teknik analisis data dilakukan dengan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas pada hasil *pretest* dan *posttest.* Setelah uji prasyarat dilakukan, maka tahapan berikutnya adalah uji *t-test*.

1. Menghitung Skor Gain

Data hasil belajar yang akan dianalisis, ditransformasikan menjadi N-Gain (g) yang diperoleh dari skor pretest dikurang skor *posttest* dibagi dengan skor maksimum dikurang skor *pretest.* Jika ditulis dalam persamaan sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:
g = N-gain
S_{post} = Skor *posttes*
S_{pre} = Skor *pretest*
S_{max} = Skor maksimum

Kategori: Tinggi : $0{,}7 \leq$ *N-gain* ≤ 1
Sedang : $0{,}3 \leq$ *N-gain* $< 0{,}7$
Rendah : *N-gain* $< 0{,}3$

Meltzer (2002)

2. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak. Pada dasarnya uji normalitas dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu dengan menggunakan uji statistik parametik (uji *frequence* atau *descriptive*), uji menggunakan statistik nonparametrik (uji *kolmogrov smirnov*) dan menggunakan uji grafik. Pada penelitian ini uji normalitas digunakan dengan uji *kolmogrov smirnov*. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas, dihitung menggunakan program SPSS 17,0 dengan metode *kolmogrov smirnov* berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai $asymp.sig\ (2-tiled)$, nilai α yang digunakan adalah 0,05 dengan demikian kriteria uji sebagai berikut: (1) jika nilai *sig* atau signifikan atau *probabilitas* < 0,05 maka Ho diterima dengan arti bahwa data tidak

terdistribusi normal. (2) jika nilai *sig* atau signifikan atau *Probabilitas* > 0,05 maka H_1 diterima dengan arti bahwa data terdistribusi normal.

3. Uji *Paired Sample T-Test*

Untuk menguji perbedaan antara dua pengamatan. *Uji Pair Sample t-test* biasa dilakukan pada subjek yang diuji pada situasi sebelum dan sesudah proses, atau subjek yang serupa. Cara menguji hipotesis penelitian ini, yaitu membandingkan nilai *Sig. (2-tailed)* pada *Pair Sample t-test* dengan nilai α (0,05) dengan kriteria uji sebagai berikut:

1. Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > α (0,05) maka terima Ho
2. Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < α (0,05) maka tolak Ho

Ho : Tidak ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media TIK tutorial sebagai suplemen pada pembelajaran alat ukur di SMP.

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media TIK tutorial sebagai suplemen pada pembelajaran alat ukur di SMP.

4. Teknik Analisis Data Keterampilan Proses Sains

Data keterampilan proses sains berupa lembar observasi yang mencakup menggunakan alat ukur, mengukur, menuliskan dan mengkomunikasikan hasil pengukuran. Proses analisis untuk data keterampilan proses sains siswa adalah

a) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah skor dari setiap pengamatan.

b) Persentase keterampilan proses sains dihitung dengan rumus :

$$\%\ KPS = \frac{Jumlah\ skor}{Skor\ maksimum} \times 100\%$$

Pengategorian keterampilan proses sains adalah

81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
<20	Sangat Kurang

Muhibin (1995) dalam Marnasusanti (2007:48)