

**PEMANFAATAN MEDIA TIK TUTORIAL SEBAGAI KOMPLEMEN
DEMONSTRASI PADA PEMBELAJARAN
ALAT UKUR DI SMP**

(Skripsi)

Oleh

DWI GUNAWAN



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

PEMANFAATAN MEDIA TIK TUTORIAL SEBAGAI KOMPLEMEN DEMONSTRASI PADA PEMBELAJARAN ALAT UKUR DI SMP

Oleh

DWI GUNAWAN

Pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur sangat penting dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif, keterampilan proses sains siswa, karakter siswa, aktivitas siswa, dan sikap siswa terhadap media TIK tutorial. Tujuan penelitian ini adalah untuk; (1) mengetahui peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa setelah pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur di SMP; (2) mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa dalam pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi; (3) mendeskripsikan karakter yang dapat ditumbuhkan pada siswa selama pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi; (4) mendeskripsikan aktivitas siswa dalam pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi; (5) mendeskripsikan sikap siswa terhadap pemanfaatan media

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi dalam pembelajaran alat ukur. Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester ganjil, tahun ajaran 2013/2014 di SMP Negeri 1 Seputih Agung, Kabupaten Lampung Tengah. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII pada semester ganjil sedangkan sampel yang diambil yaitu kelas VII B sebagai kelas yang diteliti dengan jumlah 34 siswa. Pemilihan sampel dilakukan dengan memilih satu kelas secara random dari enam kelas yang ada. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-shot Case Study*. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah terdapat peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa setelah pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur yang diketahui berdasarkan nilai pretest dan posttest siswa. Pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dapat menumbuhkan karakter siswa, dapat menumbuhkan aktivitas siswa, dan dapat menumbuhkan sikap positif siswa.

Kata kunci: media TIK tutorial, komplemen demonstrasi, pembelajaran alat ukur.

**PEMANFAATAN MEDIA TIK TUTORIAL SEBAGAI KOMPLEMEN
DEMONSTRASI PADA PEMBELAJARAN
ALAT UKUR DI SMP**

**Oleh
Dwi Gunawan**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

**: PEMANFAATAN MEDIA TIK TUTORIAL
SEBAGAI KOMPLEMEN DEMONSTRASI
PADA PEMBELAJARAN ALAT UKUR DI SMP**

Nama Mahasiswa

: Dwi Gunawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 0913022038

Program Studi

: Pendidikan Fisika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.
NIP 19600821 198503 1 004

Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.
NIP 19570902 198403 1 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

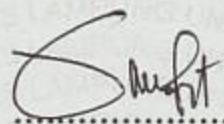
Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

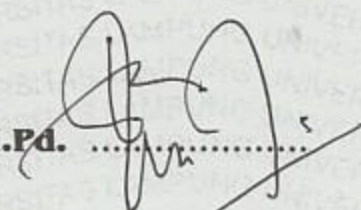
Ketua

: **Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.**



Sekretaris

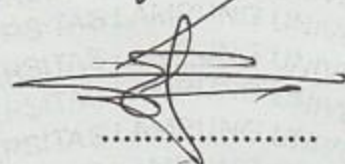
: **Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Drs. Eko Suyanto, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP 19590722 198603 1 003



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **29 Juni 2016**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Gunawan
NPM : 0913022038
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Endang Rejo, Kecamatan Seputih Agung, Kabupaten
Lampung Tengah

menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, Juni 2016

Yang Menyatakan,



Dwi Gunawan
NPM 0913022038

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di desa Endang Rejo, Kecamatan Seputih Agung, Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 23 september 1991, sebagai anak kedua dari dua bersaudara, pasangan Bapak Hari Samekto dan Ibu Darwati.

Jenjang pendidikan penulis diawali dari pendidikan formal pada tahun 1996 di TK Endang Rejo. Pada tahun 1997, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar (SD) N 3 Endang Rejo, Kecamatan Seputih Agung dan diselesaikan pada tahun 2003. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Seputih Agung dan diselesaikan pada tahun 2006. Pada tahun 2006, penulis melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 1 Seputih Agung dan diselesaikan pada tahun 2009. Pada tahun yang sama, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Resimen Mahasiswa (MENWA) dengan mendaftarkan diri pada tahun 2009 sebagai calon siswa dan mengikuti Pra Pendidikan Dasar tahun 2009 dan Pendidikan Dasar tahun 2010.

Tahun 2010, penulis melakukan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) dan pada tahun 2012, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Margadadi,

Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan serta praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA PIRI JATI AGUNG, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

PERSEMBAHAN

Puji Tuhan, dengan rasa syukur atas bimbingan dan penyertaan Tuhan, penulis persembahkan karya kecil ini sebagai tanda cinta kasih yang tulus kepada Ibu Darwati dan Bapak Hari Samekto tercinta yang selalu memberikan cinta dan kasih sayangnya kepadaku.

Bapak.. Ibu.. terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu dalam hidupmu.

Terima kasih atas semua pengorbanannya selama ini untuk berjuang membiayai semua keperluanku, demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan waktu, tenaga, dan materi, serta perasaan tanpa kenal lelah.

Mbakku tercinta, Sri Indah, yang selalu memberikan motivasi dan nasehat yang selalu memberikan warna dalam hidupku.

Keluarga besarku yang selalu mendukungku.

Keluarga besar Korps Baret Ungu Resimen Mahasiswa (MENWA) Yon 201

Pemukul Universitas Lampung yang telah mendidik, membimbing, dan mengajarkan arti perjuangan hidup untuk pengabdian serta mendewasakanku dalam berpikir dan bertindak.

Rekanku, Sahabatku, dan Almamaterku.

MOTTO

“Jangan pernah kita membiarkan rasa takut menjadi penghambat
dalam mencapai tujuan.”
(John F. Kennedy)

Lebih Baik Melangkah Sekali daripada Berpikir Seribu kali
Dwi Gunawan

SANWACANA

Puji syukur atas kehadiran Tuhan karena kasih sayang dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Media TIK Tutorial sebagai Komplemen Demonstrasi pada Pembelajaran Alat Ukur di SMP” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa terdapat bantuan dari berbagai pihak dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung..
3. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung sekaligus Pembahas yang selalu memberikan bimbingan, dan saran terhadap perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Agus Suyatna, M. Si., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan saran terhadap penyusunan dan perbaikan skripsi ini.

5. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku Pembimbing II, atas kesediaan dan keikhlasan beliau dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
7. Bapak dan Ibu serta saudara kandungku, Mbak Indah terima kasih atas dukungan, nasehat, dan terima kasih karena selalu mendoakanku hingga tugas ini selesai.
8. Teman-teman di Pendidikan Fisika 2009 serta kakak dan adik tingkat di program studi Fisika, atas dukungan dan semangat yang diberikan.
9. Rekan-rekan KKN dan PPL di SMAN 1 Piri, Jati Agung Lampung Selatan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
10. Keluarga besar Resimen Mahasiswa Batalyon 201 Pemukul Universitas Lampung yang telah mendidik serta mengajarkan arti perjuangan dan pengabdian.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melindungi kita dan menyertai setiap langkah kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Bandarlampung, 17 Juni 2016

Penulis,

DWI GUNAWAN

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
COVER DALAM	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
SURAT PERNYATAAN	vi
HALAMAN RIWAYAT HIDUP	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis.....	7
1. Media TIK dalam Pembelajaran	7
2. Media Tutorial.	9
3. Metode Demonstrasi.	11
4. Komplemen.....	13
5. Hasil Belajar Ranah Kognitif.....	14
6. Keterampilan Proses Sains.....	15

7. Aktivitas Siswa	18
8. Karakter Siswa	19
9. Sikap Siswa.....	20
B. Kerangka Pemikiran	21
C. Hipotesis	25

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian	26
B. Sampel Penelitian	26
C. Desain Penelitian	26
D. Variabel Penelitian	27
E. Instrumen Penelitian	27
1. Instrumen Pengambilan Data Penelitian	27
2. Instrumen Pembelajaran.....	27
F. Prosedur Penelitian	28
G. Analisis Instrumen	28
1. Uji Validitas	28
2. Uji Reliabilitas	29
H. Teknik Pengumpulan Data.....	30
1. Data Kuantitatif.....	30
2. Data Kualitatif.....	30
I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	34
1. Teknik Analisis Hasil Belajar Ranah Kognitif.....	34
2. Keterampilan Proses Sains	37

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBEHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Uji Instrumen penelitian	38
2. Tahap Pelaksanaan	39
3. Data Hasil Penelitian.....	41
4. Pengujian Hipotesis	45

B. Pembahasan	
1. Data Hasil Belajar Ranah Kognitif	47
2. Keterampilan Proses Sains Siswa yang Terbentuk	49
3. Karakter Siswa yang Dapat Dibangun	55
4. Aktivitas Siswa yang Ingin Dikembangkan	58
5. Sikap Siswa yang Dapat Ditumbuhkan	62

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan	67
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator Keterampilan Proses Sains	17
2. Indeks Reliabilitas.....	30
3. <i>Reliabilitas Pretest Posttest</i>	39
4. Kegiatan Pembelajaran	40
5. Klasifikasi <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa.....	42
6. Data Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Alat Ukur	42
7. Data Karakter Siswa pada Pembelajaran Alat Ukur	43
8. Data Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Alat Ukur	43
9. Data Sikap Siswa pada Pembelajaran Alat Ukur	44
10. Hasil Uji Normalitas Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	45
11. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Penelitian	24
2. Grafik Rata-rata <i>N-Gain</i> Siswa	47
3. Grafik Rata-rata Keterampilan Proses Sains.....	49
4. Grafik Rata-rata Karakter Siswa	55
5. Grafik Rata-rata Aktivitas Siswa	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pemetaan SK-KD	71
2. Silabus	73
3. RPP	77
4. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1	104
5. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2	110
6. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 3	116
7. Rubrik Penilaian Lembar Kerja Siswa	124
8. Soal <i>Pretest</i>	126
9. Soal <i>Posttest</i>	134
10. Tabel Keterampilan Proses Sains Pertemuan 1	142
11. Tabel Keterampilan Proses Sains Pertemuan 2	144
12. Tabel Keterampilan Proses Sains Pertemuan 3	146
13. Tabel Karakter Siswa Pertemuan 1	148
14. Tabel Karakter Siswa Pertemuan 2	150
15. Tabel Karakter Siswa Pertemuan 3	152
16. Tabel Aktivitas Siswa Pertemuan 1.....	154
17. Tabel Aktivitas Siswa Pertemuan 2.....	162
18. Tabel Aktivitas Siswa Pertemuan 3.....	170
19. Angket Sikap dan Respons Siswa	178
20. Validitas Isi <i>Pretest</i>	181
21. Validitas Isi <i>Posttest</i>	194
22. Tabel Data Normalitas serta Data Reabilitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	208
23. Tabel Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	209
24. Hasil Belajar Ranah Kognitif Sebelum Pembelajaran.....	210
25. Surat Tanda Telah Melakukan Penelitian.....	211

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan siswa kelas VII di SMP N 1 Seputih Agung, diketahui bahwa pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru menggunakan metode demonstrasi, yaitu pada pembelajaran alat ukur untuk melakukan pengukuran dengan alat yang masih terbatas, sehingga tidak semua siswa dapat melakukan pengukuran. Guru hanya mendemonstrasikan cara pengukuran di depan kelas, sehingga siswa kurang memahaminya dan cenderung merasa bosan serta melakukan aktivitas yang tidak bermanfaat. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa tidak maksimal dan juga kurangnya minat belajar siswa, keterampilan, aktivitas, karakter, dan sikap siswa kurang terbentuk. Selain itu, kurangnya penggunaan media TIK sebagai penunjang proses belajar mengajar juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Guru-guru hanya menggunakan metode demonstrasi tanpa menggunakan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), sehingga tidak menunjang proses pembelajaran di sekolah.

Setelah melakukan observasi dan wawancara dengan guru dan siswa, diketahui bahwa siswa sering merasa bosan dan kurang paham saat pembelajaran fisika berlangsung. Meskipun siswa sudah melakukan kegiatan praktikum, siswa kurang memahaminya karena kurangnya penjelasan dari guru dan keterbatasan alat yang

ada di laboratorium. Pada pembelajaran fisika, kegiatan praktikum sangat penting dan harus dilakukan sehingga siswa lebih dapat memahami materi secara maksimal. Berdasarkan informasi yang diperoleh, guru mempunyai tugas yang sangat penting untuk dapat memaksimalkan keterbatasan alat dan sarana dengan memilih strategi pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik agar siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran yang diberikan.

Kegiatan pembelajaran dapat dipadukan dengan pemanfaatan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang dapat membimbing siswa, sehingga suasana kelas menjadi lebih menarik dan diharapkan siswa menjadi lebih mudah menerima materi yang disampaikan. Salah satu teknik pemanfaatan media TIK adalah sebagai tutorial. Pembelajaran yang dipadukan dengan pemanfaatan media TIK tutorial pada materi fisika dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran yang dirasa sulit dan memerlukan praktik, misalnya pada materi Alat Ukur. Pemanfaatan media TIK tutorial dapat memfasilitasi siswa untuk lebih mengetahui secara langsung cara kerja Alat Ukur yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam semua aspek penilaian.

Pemanfaatan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial dapat berfungsi sebagai komplemen yang artinya pelengkap pembelajaran. Adanya media TIK tutorial memudahkan guru dalam memfasilitasi siswa agar lebih dapat memahami materi yang diberikan guru secara teliti. Adanya pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen atau pelengkap digunakan untuk mengoptimalkan pembelajaran fisika yang dikombinasikan dengan menggunakan metode

demonstrasi. Demonstrasi adalah metode yang digunakan untuk memperlihatkan suatu proses atau cara kerja suatu benda yang berkenaan dengan bahan pelajaran.

Bertitik tolak dari latar belakang di atas, maka dilakukanlah penelitian untuk mendeskripsikan semua aspek penilaian seperti hasil belajar ranah kognitif siswa, keterampilan proses sains siswa, karakter belajar siswa, aktivitas belajar siswa, dan sikap positif siswa terhadap pengaruh implementasi pemanfaatan media TIK tutorial dengan judul **“Pemanfaatan Media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Tutorial sebagai Komplemen Demonstrasi pada Pembelajaran Alat Ukur Siswa di SMP”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa setelah memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi dalam pembelajaran alat ukur?
2. Bagaimanakah Keterampilan Proses Sains (KPS) pada pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi?
3. Bagaimanakah karakter yang terbentuk pada siswa dalam pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi?

4. Bagaimanakah aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi?
5. Bagaimanakah sikap siswa terhadap pemanfaatan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi dalam pembelajaran alat ukur?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa setelah memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi dalam pembelajaran alat ukur.
2. Mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa dalam pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi.
3. Mendeskripsikan karakter yang dapat ditumbuhkan pada siswa selama pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi.
4. Mendeskripsikan aktivitas siswa dalam pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi.
5. Mendeskripsikan sikap siswa terhadap pemanfaatan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi dalam pembelajaran alat ukur.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif siswa terlihat dari perbedaan *pretest* dan *posttest* setelah melakukan pembelajaran dengan media TIK tutorial.
2. Dapat menumbuhkan dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa, yaitu keterampilan mengukur, membandingkan, membuat data, *inferring* data, dan mengomunikasikan hasil pengukuran.
3. Dapat menumbuhkan karakter siswa yaitu karakter tekun, teliti, tanggung jawab, jujur, percaya diri, menghargai pendapat, dan kerjasama.
4. Dapat meningkatkan aktivitas siswa yaitu aktivitas bertanya, menjawab, menanggapi, memperlihatkan, mengerjakan LKS, membuat catatan, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil pengukuran.
5. Dapat menumbuhkan sikap positif siswa pada saat pembelajaran alat ukur.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tutorial sebagai komplemen demonstrasi merupakan alat bantu yang digunakan oleh pendidik dalam rangka berinteraksi dengan siswa dalam kegiatan pemindahan informasi mengenai materi pembelajaran alat ukur dengan cara penyajian tiruan alat ukur sebenarnya untuk memahami bentuk dan prinsip kerja alat ukur.

2. Demonstrasi adalah metode yang digunakan untuk menyampaikan materi mengenai proses atau cara kerja alat ukur dengan guru sebagai pusatnya, dalam hal ini menyajikan tutorial alat ukur melalui LCD proyektor.
3. Komplemen merupakan materi pelengkap yang digunakan untuk melengkapi materi pembelajaran. Dikatakan sebagai komplemen apabila materi pembelajaran melalui media TIK diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas.
4. Hasil belajar adalah sesuatu yang dapat dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran alat ukur serta mengikuti *pretest* dan *posttest* yang ditunjukkan dengan nilai kognitif.
5. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan siswa untuk menggunakan alat ukur, dapat mengukur dengan terampil, dan membaca hasil praktik mengukur, serta menyimpulkan hasil praktik mengukur.
6. Karakter siswa yang akan diamati adalah tekun, jujur, bekerja teliti, tanggung jawab, berperilaku santun, dan menghargai pendapat.
7. Aktivitas siswa yang akan diamati adalah siswa dapat bekerja sama dalam kelompok, siswa menjadi pendengar yang baik, siswa dapat menyampaikan pendapat, menanggapi pendapat rekannya, mengerjakan LKS, dan menulis hal-hal penting yang dijelaskan oleh guru.
8. Sikap siswa terhadap pemanfaatan media TIK selama pembelajaran berlangsung yang akan diamati dalam penelitian ini adalah perasaan senang, perhatian siswa, rasa ingin tahu, dan usaha yang dilakukan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Media Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *Medoe* adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sadiman, 2008:6).

Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan atau *Association of Education and Communication Technology/AECT*) di Amerika membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi.

Selanjutnya, banyak pakar atau para ahli yang memberikan batasan tentang pengertian media. Salah satunya adalah Arsyad (2007: 3) yang menyatakan bahwa media adalah alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Sementara itu, Asyar (2011) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki cakupan yang sangat luas, yaitu termasuk manusia, materi atau kajian, yang membangun suatu kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

Gagne dalam Sadiman (2008: 6) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Gagne membuat tujuh macam penggolongan media, yaitu benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak, film bersuara, dan mesin belajar. Ketujuh kelompok media ini kemudian dikaitkan dengan kemampuan memenuhi fungsi menurut tingkatan hierarki belajar yang dikembangkannya, yaitu pelontar stimulus belajar, penarik minat belajar, contoh perilaku belajar, memberi kondisi eksternal, menuntun cara berpikir, memasukkan alih-ilmu, menilai prestasi, dan pemberi umpan balik. Sementara itu Briggs dalam Sadiman (2008: 6) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Briggs mengidentifikasi 13 macam media yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar, yaitu obyek, model, suara langsung, rekaman audio, media cetak, pembelajaran terprogram, papan tulis, media transparansi, film bingkai, film, televisi, dan gambar.

Asosiasi Pendidikan Nasional memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi, baik yang tercetak maupun audiovisual, serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Apapun batasan yang diberikan, ada persamaan diantara batasan, yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat, serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Heinich dalam Daryanto (2010: 4) menjelaskan bahwa kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium yang dapat didefinisikan sebagai perantara terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Criticos dalam Daryanto (2010: 5) menambahkan definisi media yang merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan.

Berdasarkan pengertian media di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media adalah segala alat fisik atau teknik yang berbentuk komunikasi, baik tercetak maupun audiovisual, yang dapat menyajikan pesan dan untuk menyalurkan pesan dari pengirim (guru) ke penerima pesan (siswa) agar terjadi suatu interaksi dalam pembelajaran.

2. Media Tutorial

Tutorial atau *tutoring* adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik oleh *tutor* kepada anak didik (*tutee*) untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri secara perorangan atau kelompok yang berkaitan dengan materi ajar. *Tutor* adalah orang yang memberikan ilmu kepada anak didik secara langsung yang dilaksanakan secara tatap muka atau jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri. Program tutorial merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *software* berupa program komputer yang berisi materi pembelajaran dan soal-soal latihan. Perkembangan teknologi komputer membawa banyak perubahan pada sebuah program pembelajaran yang seharusnya didesain, terutama pada upaya menjadikan teknologi ini mampu merekayasa keadaan sesungguhnya. Setelah

memahami pengertian “*media*” dan “*tutorial*” secara umum, maka pengertian “*media tutorial*” dapat dipahami dengan mudah, yaitu sesuatu perantara atau pengantar yang memiliki fungsi membimbing atau membantu dalam kelancaran pembelajaran yang berkaitan dengan materi ajar.

Arsyad (2007: 97) menyatakan bahwa media tutorial terdiri atas tutorial terprogram, tutorial intelijen, *drill and practice*, serta *simulasi*. Tutorial terprogram adalah seperangkat tayangan, baik statis maupun dinamis, yang telah lebih dahulu diprogram. Tutorial terprogram ini yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran, karena tutorial ini lebih dahulu diprogramkan untuk ditayangkan yang diikuti dengan pertanyaan. Jawaban siswa dianalisis oleh komputer dengan kemungkinan-kemungkinannya telah diprogram oleh perancang sehingga hasil analisisnya merupakan umpan balik yang sesuai. Media tutorial atau program pembelajaran tutorial dengan bantuan komputer meniru sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi atau pesan berupa suatu konsep disajikan di layar komputer dengan teks, gambar, atau grafik.

Tutorial dalam Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) ditujukan sebagai pengganti manusia yang pembelajarannya diberikan lewat teks atau grafik pada layar yang menyediakan poin-poin pertanyaan atau permasalahan. Adapun tahapan pembelajaran model tutorial menurut Erik (2009: 21) adalah: 1) Pengenalan, 2) Penyajian informasi/materi, 3) Pertanyaan dan respons jawaban, 4) Penilaian respons, 5) Pemberian balikan respon, 6) Pengulangan, 7) Segmen pengaturan pelajaran, dan 8) Penutup. Tujuan dari multimedia interaktif model

tutorial ini adalah untuk memberikan kepuasan atau pemahaman secara tuntas (*mastery*) kepada siswa mengenai materi atau bahan pelajaran yang sedang dipelajarinya (Erik, 2009: 20). Siswa dapat diberi kesempatan untuk memilih topik-topik pembelajaran yang ingin dipelajari dalam suatu mata pelajaran. Semakin banyak topik-topik pembelajaran yang dapat dipilih, maka semakin mudah program tersebut diterima oleh siswa. Dalam interaksi pembelajaran berbentuk tutorial, informasi dan pengetahuan dikomunikasikan sedemikian rupa seperti situasi pada waktu guru yang memberi pengajaran kepada siswa.

Berdasarkan pengertian tentang media tutorial di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media tutorial adalah bimbingan pembelajaran dalam bentuk lengkap yang digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi.

3. Metode Demonstrasi

Metode merupakan upaya untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Metode digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan. Strategi menunjuk pada sebuah perencanaan untuk mencapai sesuatu, sedangkan metode adalah cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan strategi.

Djamarah (2006: 201) berpendapat bahwa:

Demonstrasi adalah suatu metode yang digunakan untuk memperlihatkan sesuatu proses atau cara kerja suatu benda yang berkenaan dengan bahan pelajaran. Metode ini menghendaki guru lebih aktif dibandingkan anak didik. Guru yang melakukan kegiatan memperagakan suatu proses dan kerja benda.

Demonstrasi adalah cara mengajar di mana seorang instruktur atau guru menunjukkan dan memperlihatkan suatu proses, misalnya merebus air sampai mendidih 100°C , sehingga seluruh siswa dalam kelas dapat melihat, meraba mengamati, mendengar, dan merasakan proses yang ditunjukkan oleh guru. Melalui metode demonstrasi, proses penerimaan siswa terhadap pelajaran menjadi lebih berkesan secara mendalam, sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna.

Roestiyah (2008: 83) mengatakan bahwa:

Metode demonstrasi mempunyai tujuan agar siswa mampu memahami tentang cara mengatur atau menyusun sesuatu dan membuat sesuatu, sehingga lebih memahami pelajaran.

Penggunaan teknik demonstrasi sangat menunjang proses interaksi belajar mengajar di kelas. Keuntungan yang diperoleh ialah :

Demonstrasi menjadikan perhatian siswa lebih terpusat pada pelajaran yang diberikan, kesalahan-kesalahan yang terjadi bila pelajaran itu diceramahkan dapat diatasi melalui pengamatan dan contoh konkret, sehingga kesan yang diterima siswa akan lebih mendalam dan tinggal lebih lama pada jiwanya. Akibat selanjutnya memberikan motivasi yang kuat untuk siswa agar lebih giat belajar. Dengan demonstrasi, siswa akan lebih berpartisipasi aktif dan memperoleh pengalaman langsung, serta dapat mengembangkan kecakapannya.

Di samping memiliki keunggulan, metode demonstrasi juga memiliki kelemahan yaitu bila alatnya terlalu kecil atau penempatan yang kurang tepat, maka dapat menyebabkan demonstrasi itu tidak dapat dilihat dengan jelas oleh seluruh siswa. Dalam hal ini, dituntut pula guru harus mampu menjelaskan proses berlangsungnya demonstrasi dengan bahasa dan suara yang dapat ditangkap oleh siswa. Bila waktu belajar tidak tersedia dengan cukup, maka demonstrasi akan berlangsung terputus-putus atau tidak dijalankan tergesa-gesa

sehingga hasilnya memuaskan. Dalam demonstrasi, bila siswa tidak diikuti sertakan, maka proses demonstrasi akan kurang dipahami oleh siswa, sehingga demonstrasi itu menjadi kurang berhasil. Berdasarkan pernyataan mengenai metode demonstrasi di atas, dapat disimpulkan bahwa setiap metode pembelajaran mempunyai keunggulan dan kekurangan masing-masing. Pemilihan metode pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan kepada siswa, sehingga kegiatan pembelajaran akan berjalan dengan optimal.

4. Komplemen

Materi pembelajaran dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran melalui TI diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas. Komplemen berarti materi pembelajaran melalui TI diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) yang bersifat *enrichment* atau *tutorial* bagi siswa di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

Sudirman (dikutip dari <http://eprints.uny.ac.id>) menjelaskan bahwa ada tiga fungsi *E-Learning* terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*), yaitu:

“Sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap), dan substitusi (pengganti). *E-Learning* dapat dikatakan berfungsi sebagai komplemen apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas.

Siahaan (2002) mengatakan bahwa media TIK dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa komplemen merupakan sesuatu yang ditambahkan untuk melengkapi pembelajaran. Materi pembelajaran dikatakan sebagai komplemen apabila materi pembelajaran melalui media TIK diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas.

5. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Pada hakikatnya, belajar adalah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah berakhirnya aktivitas belajar. Slameto (2003: 2) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar adalah suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan tingkah laku yang relatif menetap, perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar, sedangkan hasil belajar diperoleh setelah berakhirnya proses pembelajaran.

Djamarah dan Zain (2006: 121) mengatakan bahwa:

Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Akhir dari kegiatan inilah yang menjadi tolak ukur tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar. Hasil evaluasi kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk hasil belajar siswa.

Hasil belajar diperoleh dari proses belajar yang dapat diketahui setelah melakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan agar guru mengetahui sejauh mana materi pelajaran yang dapat diserap oleh siswa. Bloom dalam Sudjiono (2001: 49) mengatakan bahwa ada tiga ranah dalam evaluasi belajar, yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

6. Keterampilan Proses Sains (KPS)

KPS merupakan kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam proses belajar sains sehingga menghasilkan informasi, konsep, teori, prinsip, fakta, ataupun bukti. Keterampilan proses sains merupakan sejumlah keterampilan yang dibentuk oleh komponen-komponen metode sains atau *scientific methods*.

Keterampilan proses (*process-skil*) sebagai proses kognitif termasuk di dalamnya juga interaksi dengan isinya (*content*). Pengertian keterampilan proses menurut Indrawati (1999) dalam Nuh (2010) adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.

Keterampilan proses sangat baik untuk menemukan konsep atau prinsip-prinsip juga untuk mengembangkan konsep-konsep terutama pada pelajaran fisika.

Keterampilan proses dasar merupakan pondasi bagi terbentuknya landasan berpikir logis. Oleh karena itu, sangat penting dimiliki dan dilatihkan bagi siswa sebelum melanjutkan ke keterampilan proses yang lebih rumit dan kompleks. Dalam pelaksanaannya, keterampilan proses memiliki tujuan.

Djamarah (2010:88) mengatakan bahwa:

Tujuan keterampilan proses adalah mengembangkan kreativitas anak didik dalam belajar, sehingga anak didik secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuan-kemampuannya. Lingkup kegiatan bertolak pada kemampuan fisik dan mental yang mendasar sesuai dengan apa yang ada pada pribadi anak didik.

KPS adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru dan mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Oleh karena itu, sangat penting dimiliki dan dilatihkan bagi siswa sebelum melanjutkan ke keterampilan proses yang lebih rumit dan kompleks. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Padilla (1990) dalam Nurohman (2010: 3), bahwa keterampilan proses sains dapat dibagi dalam dua kelompok, yaitu: 1) *The basic (simpler) process skill* dan 2) *integrated (more complex) skills*. *The basic process skill*, terdiri dari: 1) *Observing*, 2) *Inferring*, 3) *Measuring*, 4) *Communicating*, 5) *Classifying*, dan 6) *Predicting*. Sementara yang termasuk dalam *Integrated Science Process Skills* adalah: 1) *Controlling variables*, 2) *Defining operationally*, 3) *Formulating hypotheses*, 4) *Interpreting data*, 5) *Experimenting*, dan 6) *Formulating models*.

Keterampilan proses sebagaimana disebutkan di atas merupakan KPS yang diaplikasikan pada proses pembelajaran. Pembentukan keterampilan dalam memperoleh pengetahuan merupakan salah satu penekanan dalam pembelajaran sains. Oleh karena itu, penilaian terhadap keterampilan proses siswa harus

dilakukan terhadap semua keterampilan proses sains, baik secara parsial maupun secara utuh.

Longfield (2003) dalam Nurohman (2010) membagi KPS menjadi tiga tingkatan, yaitu *Basic*, *Intermediate*, dan *Edvanced*. Klasifikasi KPS disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi KPS (diadaptasi dari Longfield)

<i>Basic</i>	Kriteria
Mengobservasi	Menggunakan indera untuk mengumpulkan informasi.
Membandingkan	Menemukan persamaan dan perbedaan antara dua obyek
Mengklasifikasikan	Mengelompokkan objek atau ide dalam kelompok atau kategori berdasarkan bagian-bagiannya.
Mengukur	Menentukan ukuran obyek atau kejadian dengan menggunakan alat ukur yang sesuai.
Mengomunikasikan	Menggunakan lisan, tulisan, atau grafik, untuk menggambarkan kejadian atau obyek.
Membuat Model	Membuat grafik, tulisan, atau untuk menjelaskan menjelaskan ide dan kejadian.
Membuat Data	Menulis hasil observasi dari obyek atau kejadian menggunakan gambar, kata-kata, ataupun angka.
<i>Intermediate</i>	Kriteria
<i>Inferring</i>	Membuat pernyataan mengenai hasil observasi yang didukung dengan penjelasan yang masuk akal.
Memprediksi	Menerka hasil yang akan terjadi dari suatu kejadian berdasarkan observasi dan biasanya pengetahuan dasar dari kejadian serupa.
<i>Edvanced</i>	Kriteria
Membuat hipotesis	Membuat pernyataan mengenai suatu permasalahan dalam bentuk pertanyaan.
Merancang percobaan	Membuat prosedur yang dapat menguji hipotesis
Menginterpretasikan Data	Membuat dan menggunakan tabel, grafik, atau diagram untuk mengorganisasikan dan menjelaskan informasi.

Penilaian merupakan tahapan penting dalam setiap proses pembelajaran. Penilaian dalam pembelajaran sains dapat dimaknai sebagai membawa konten, proses sains, dan sikap ilmiah secara bersama-sama. Penilaian dilakukan terutama untuk menilai kemajuan siswa dalam pencapaian keterampilan proses sains. Penilaian KPS dilakukan dengan menggunakan instrumen yang disesuaikan dengan materi dan tingkat perkembangan siswa atau tingkatan kelas. Oleh karena itu, penyusunan instrumen penilaian harus direncanakan secara cermat sebelum digunakan.

7. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa adalah segala tingkah laku siswa saat mengikuti kegiatan belajar mengajar, baik yang bersifat fisik maupun mental. Aktivitas bertanya merupakan salah satu aktivitas siswa dalam pembelajaran. Aktivitas belajar siswa meliputi aktivitas jasmaniah dan aktivitas mental, yang digolongkan ke dalam beberapa hal: (1) Aktivitas visual (*visual activities*), seperti membaca, menulis, melakukan eksperimen, dan demonstrasi; (2) Aktivitas lisan (*oral activities*) seperti bercerita, membaca sajak, tanya jawab, diskusi, menyanyi; (3) Aktivitas mendengarkan (*listening activities*), seperti mendengarkan penjelasan guru, ceramah, pengajaran; (4) Aktivitas gerak (*motor activities*) seperti senam, atletik, menari, melukis; dan (5) Aktivitas menulis (*writing activities*) seperti mengarang, membuat makalah, dan membuat surat (Usman 2007: 1).

Aktivitas yang diamati dalam penelitian ini, yaitu aktivitas bertanya, menjawab pertanyaan, menanggapi pendapat rekannya, memperhatikan proses

pembelajaran, mengerjakan LKS, membuat catatan hal-hal yang penting yang dijelaskan oleh guru, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil praktik mengukur di depan kelas.

8. Karakter Siswa

Karakter siswa adalah keseluruhan pola kelakuan dan kemampuan yang ada pada siswa sebagai hasil dari pembawaan dan lingkungan sosialnya sehingga menentukan pola aktivitas dalam meraih cita-citanya. Karakteristik siswa adalah aspek-aspek atau kualitas perseorangan siswa yang terdiri dari minat, sikap, motivasi belajar, gaya belajar kemampuan berpikir, dan kemampuan awal yang dimiliki (Uno 2007: 3).

Manfaat analisis karakteristik siswa adalah:

1. Guru dapat memperoleh tentang kemampuan awal siswa sebagai landasan dalam memberikan materi baru dan lanjutan.
2. Guru dapat mengetahui tentang luas dan jenis pengalaman belajar siswa, Hal ini berpengaruh terhadap daya serap siswa terhadap materi baru yang akan disampaikan.
3. Guru dapat mengetahui latar belakang sosial dan keluarga siswa yang meliputi tingkat pendidikan orang tua, sosial ekonomi, emosional, dan mental sehingga guru dapat menyajikan bahan serta metode lebih serasi dan efisien.
4. Guru dapat mengetahui tingkat pertumbuhan dan perkembangan aspirasi dan kebutuhan siswa.

5. Guru dapat mengetahui tingkat penguasaan materi yang diperoleh siswa sebelumnya.

Setiap guru harus memahami karakter siswa, karena dengan memahami karakter siswa, guru dapat menyesuaikan kegiatan pembelajaran yang akan diberikan. Kegiatan pembelajaran tersebut diharapkan dapat mengembangkan karakter positif siswa. Pada penelitian ini, karakter yang dikembangkan oleh guru, yaitu siswa dapat berpikir kreatif, logis, jujur, bekerja teliti, bertanggungjawab, peduli, dan berperilaku santun.

9. Sikap Siswa

Sikap dapat dibentuk melalui cara mengamati dan menirukan sesuatu yang positif, kemudian melalui penguatan serta menerima informasi verbal.

Perubahan sikap dapat diamati dalam proses pembelajaran, tujuan yang ingin dicapai, keteguhan, dan konsistensi terhadap sesuatu. Penilaian sikap adalah penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran, kondisi pembelajaran, pendidik, dan sebagainya.

Triandis (1971) dalam Slameto (2003: 188) mendefinisikan sikap sebagai “ *An attitude is an idea charged with emotion which predisposes a class of actions a particular class of social situations*”

Rumusan di atas menyatakan bahwa sikap mengandung tiga komponen, yaitu komponen kognitif, afektif, dan tingkah laku. Sikap selalu berkenaan dengan suatu obyek dan sikap terhadap obyek itu disertai dengan perasaan positif atau negatif. Sikap terbentuk melalui bermacam-macam cara, antara lain melalui

pengalaman yang berulang-ulang, melalui imitasi (peniruan), melalui sugesti, dan melalui identifikasi.

Hawkins dalam Elmubarak (2007: 45) menyebutkan bahwa sikap adalah pengorganisasian secara ajeg dan bertahan (*enduring*) atas motif, keadaan emosional, persepsi, dan proses-proses kognitif untuk memberikan respons terhadap dunia luar. Sikap mempunyai beberapa karakteristik, antara lain arah, intensitas, keluasaan, konsistensi, dan spontanitas.

Berdasarkan definisi tentang sikap yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa sikap adalah suatu bentuk evaluasi perasaan dan kecenderungan potensial untuk bereaksi yang merupakan hasil interaksi dari komponen kognitif, afektif, dan tingkah laku yang saling bereaksi di dalam memahami, merasakan dan berperilaku terhadap suatu obyek. Sikap positif siswa yang ingin ditumbuhkan dalam penelitian ini adalah perasaan senang, perhatian siswa, rasa ingin tahu, dan usaha yang dilakukan siswa dalam mengikuti pembelajaran alat ukur yang memanfaatkan media TIK tutorial.

B. Kerangka Pemikiran

Untuk menjelaskan faktor-faktor yang diteliti, maka faktor-faktor tersebut dibedakan dalam bentuk-bentuk variabel, yaitu:

1. Variabel bebas adalah media TIK tutorial.
2. Variabel terikat adalah hasil belajar ranah kognitif siswa yang pengajarannya menggunakan Media TIK Tutorial sebagai Komplemen Demonstrasi.
3. Variabel kualitatifnya adalah karakter, sikap, dan aktivitas siswa.

Keberhasilan siswa dalam mencapai suatu hasil belajar sangat ditentukan oleh pembelajaran yang diterapkan oleh guru di dalam kelas. Dalam pembelajaran tersebut tentu saja harus ada interaksi timbal balik antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa. Interaksi yang baik juga menghendaki suasana pembelajaran yang tidak membosankan dan memicu motivasi yang terus-menerus sehingga hasil belajarnya baik pula.

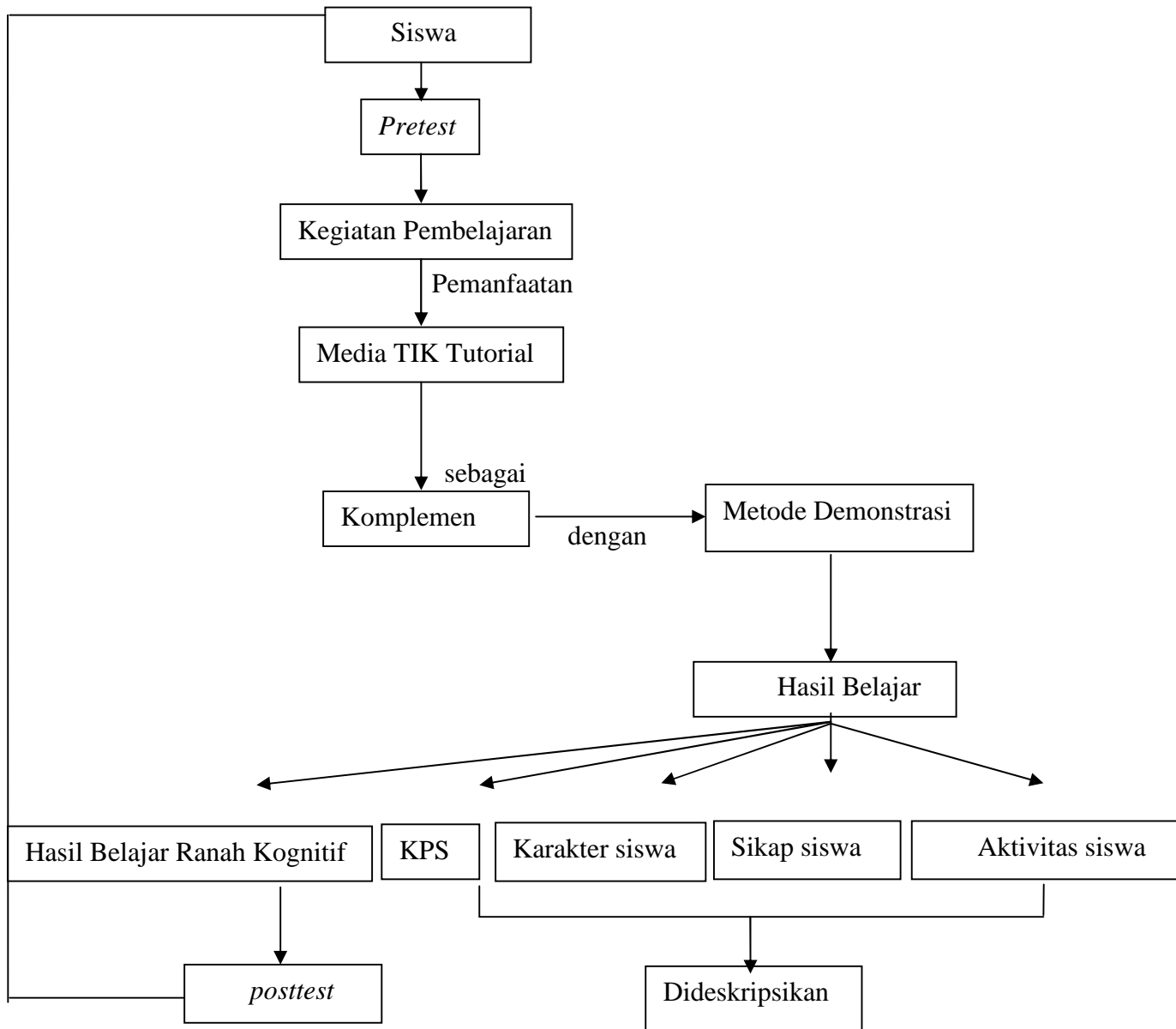
Kegiatan pembelajaran siswa dapat dipadukan dengan pemanfaatan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang dapat membimbing siswa, sehingga suasana kelas menjadi lebih menarik dan diharapkan siswa menjadi lebih mudah menerima materi yang disampaikan. Salah satu teknik pemanfaatan media TIK adalah sebagai tutorial. Pembelajaran yang dipadukan dengan pemanfaatan media TIK tutorial pada materi fisika dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran yang dirasa sulit dan memerlukan praktik, misalnya pada materi Alat Ukur. Pemanfaatan media TIK tutorial dapat memfasilitasi siswa untuk lebih mengetahui secara langsung cara kerja alat ukur yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam semua aspek penilaian.

Pemanfaatan media TIK tutorial memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, media ini sebagai komplemen atau pelengkap dalam pembelajaran. Dalam penerapannya, pemanfaatan media TIK tutorial disertai dengan penggunaan metode demonstrasi. Demonstrasi adalah metode yang digunakan untuk memperlihatkan sesuatu proses atau cara kerja suatu benda yang berkenaan dengan bahan pelajaran. Demonstrasi dapat dilakukan seorang guru atau instruk-

tur menunjukkan suatu proses. Pada pembelajaran dengan metode demonstrasi, guru memperlihatkan cara kerja alat ukur serta pembacaan hasil pengukuran kepada siswa dan siswa dituntut untuk melakukan percobaan seperti tutorial yang telah diberikan. Percobaan dilakukan sesuai dengan kegiatan ilmiah seperti merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, melaksanakan eksperimen, mengolah data hasil eksperimen, menarik kesimpulan, dan menyusun laporan hasil kegiatan atas inisiatif sendiri, kemudian guru akan mendemonstrasikan hasil percobaan yang diperoleh. Pelaksanaan model pembelajaran ini nantinya diawali dengan mengukur kemampuan awal siswa di kelas yang menggunakan *pretest* dan pada akhir pembelajaran, guru mengadakan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa.

Hal yang akan diamati pada siswa adalah kemampuan berpikir siswa untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dalam ranah kognitif, kemampuan berpikir siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah KPS, kemampuan bersosialisasi siswa untuk mengetahui karakter siswa, kemampuan bekerja sama dalam kelompok untuk mengetahui aktivitas siswa dan penerimaan siswa terhadap pemanfaatan media TIK untuk mengetahui sikap siswa terhadap pemanfaatan media TIK. Semua aspek penilaian dilakukan setelah pembelajaran mengenai materi Alat Ukur.

Berikut ini adalah diagram kerangka pemikiran untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kerangka pemikiran di atas.



Gambar 2.1. Diagram Kerangka Penelitian

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka pemikiran di atas, dapat dibuat hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada pembelajaran menggunakan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran materi Alat Ukur di SMP Kelas VII.

H_1 : Terdapat peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada pembelajaran menggunakan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran materi Alat Ukur di SMP Kelas VII.

Selain itu, penggunaan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif siswa, menumbuhkan KPS, menumbuhkan karakter siswa, meningkatkan aktivitas siswa, dan menumbuhkan sikap positif siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMP N 1 Seputih Agung, Kabupaten Lampung Tengah pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014.

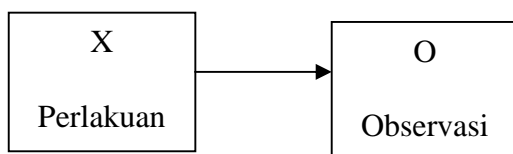
B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu sampel merupakan satu kelas yang dipilih secara acak. Sampel pada penelitian ini yaitu 34 siswa kelas VII B SMP N 1 Seputih Agung pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014.

C. Desain Penelitian

Desain pada penelitian ini menggunakan bentuk *One shot case study*. Desain ini digunakan untuk meneliti pada satu kelompok dengan memberi satu kali perlakuan dan dilakukan satu kali pengukuran (observasi). Pada desain kali ini tidak ada randomisasi dan tidak ada kontrol.

Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Demonstrasi *One-shot Case Study*

Keterangan:

X : Kelompok yang diberi perlakuan

O : Kejadian pengukuran dan pengamatan

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar ranah kognitif, Keterampilan Proses Sains (KPS), karakter, aktivitas, dan sikap siswa.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat dua instrumen yang digunakan, yaitu:

1. Instrumen pengambilan data penelitian:
 - a. Lembar soal *pretest* dan *posttest* pada proses pembelajaran untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa.
 - b. Lembar observasi pada saat melakukan penilaian terhadap aktivitas siswa, keterampilan proses sains (KPS), dan karakter siswa.
 - c. Kuesioner: Sikap
2. Instrumen pembelajaran:
 - a. LKS Alat-alat Ukur dan Pengukuran.
 - b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - c. Media ICT Alat-alat Ukur dan Pengukuran.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan memberikan soal *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan, yaitu dengan memberikan materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan melakukan praktik mengukur menggunakan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi kepada seluruh siswa yang dijadikan sampel. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa akan diberikan *posttest*. Hal ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa. Kemudian menganalisis data dan membuat kesimpulan.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen penelitian digunakan, instrumen harus diuji terlebih dahulu kevalidan dan reliabelnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya sebuah instrumen dipakai dalam suatu penelitian. Analisis instrumen dalam penelitian ini menggunakan uji validitas isi dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas Isi

Validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat ukur hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi 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. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran, diawali soal *pretest* 25 butir soal untuk mengukur kemampuan awal siswa.

Di akhir pembelajaran diberikan soal *posttest* sebanyak 25 butir soal untuk mengetahui hasil belajar menggunakan media TIK tutorial.

b. Uji Reliabilitas

Langkah penelitian selanjutnya adalah mencari harga reliabilitas instrumen. Perhitungan reliabilitas ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2007: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas, dapat digunakan rumus *alpha*.

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukurannya dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Instrumen dikatakan reliabel jika digunakan beberapa kali dalam waktu yang berbeda untuk mengukur obyek yang sama dapat menghasilkan data yang relatif sama. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan program SPSS 17.0. Pada program ini digunakan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1.

Sayuti dalam Sujianto mengatakan bahwa (2009: 97) lembar observasi dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien *alpha* yang lebih besar dari pada 0,6. Untuk menentukan besarnya koefisien *alpha*, maka digunakan ukuran kemantapan *alpha* yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 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 instrumen valid dan reliabel, instrumen kemudian disebarikan pada sampel sebenarnya. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan bobot nilai alternatif jawaban yang dipilih siswa.

H. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua buah data yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

1. Data kuantitatif

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

2. Data kualitatif

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

- a) Data Keterampilan Proses Sains (KPS) dengan sub keterampilan yaitu melakukan pengukuran, membandingkan, membuat data, *infering* data dan mengomunikasikan data hasil pengukuran. Data diperoleh melalui lembar observasi yang digunakan pada saat proses pembelajaran. Lembar obser-

vasi KPS ini diisi oleh lima orang *observer*, untuk setiap kelompok terdapat satu orang *observer*. Pengamatan KPS dimulai dari awal sampai akhir pembelajaran dengan memperhatikan beberapa indikator KPS dan mengamati pada saat pengisian LKS berlangsung. Pada masing-masing item, keterampilan proses sains 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 tiga atau semua indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan

2 = Jika dua indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan

1 = Jika satu indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan

0 = Jika tidak satu pun 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 di dalamnya berisi pertanyaan-pertanyaan yang diharapkan dapat memunculkan Keterampilan Proses Sains (KPS) pada masing-masing siswa.

b) Data karakter siswa

Data ini diambil menggunakan lembar observasi saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi karakter ini 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 mengamati karakter siswa selama pembelajaran berlangsung, pada akhir pembelajaran *observer* memberikan nilai berdasarkan indikator yang ada pada lembar observasi karakter. Terdapat tujuh indikator yang diteliti, yaitu tekun dalam bekerja, teliti dalam membaca hasil ukur, tanggung jawab dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas, jujur dalam menuliskan data, percaya diri ketika menyajikan atau melaporkan hasil pengukuran, menghargai pendapat ketika berdiskusi (terbuka), kerjasama dalam melaksanakan tugas. Tujuh indikator tersebut diberikan skor mulai dari 1 sampai 4 dengan deskripsi sebagai berikut:

Skor 1: Tidak pernah menunjukkan karakter tersebut

Skor 2: Cukup atau kadang-kadang menunjukkan karakter tersebut

Skor 3: Baik dalam atau sering menunjukkan karakter tersebut

Skor 4: Sangat baik dalam atau selalu menunjukkan karakter tersebut

Skor yang diperoleh dituliskan pada tabel observasi, kemudian skor dari setiap indikator dijumlahkan untuk masing-masing siswa.

c) Data aktivitas siswa

Data aktivitas siswa diperoleh menggunakan lembar observasi pada saat pembelajaran berlangsung. Terdapat delapan aktivitas siswa tersebut diamati setiap 10 menit sekali, lalu menuliskan angka pada tabel setiap ada aktivitas yang ditunjukkan oleh setiap siswa. Penulis dibantu oleh 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.

d) Data sikap dan respon siswa

Data ini diperoleh menggunakan kuisioner setelah pembelajaran pada pertemuan terakhir 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

I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data yang dipakai untuk hasil belajar adalah *Paired Sample T-test*. Keterampilan Proses Sains dan aktivitas siswa menggunakan lembar observasi. Sedangkan untuk karakter dan sikap menggunakan kuisioner.

1. Teknik Analisis Data Hasil Belajar Ranah Kognitif

Data yang diperoleh adalah data yang berbentuk skala interval. Adanya probabilitas pada pengambilan sampel untuk digeneralisasikan maka untuk menganalisis data *interval* tersebut digunakan statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Teknik analisis data dilakukan dengan uji prasyarat analisis yaitu (1) uji normalitas pada hasil uji blok pada setiap kelompok, (2) uji homogenitas pada setiap kelompok. Setelah kedua uji prasyarat dilakukan, maka tahapan berikutnya adalah uji t-test. Keputusan hasil pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil analisis dengan kriteria uji dari masing-masing jenis pengujian.

a. 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 sebagaiberikut:

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

keterangan:

g	= <i>N-gain</i>
S_{post}	= Skor <i>posttest</i>
S_{pre}	= Skor <i>pretest</i>
S_{max}	= Skor maksimum

Kategori:

Tinggi : 0,7 $N\text{-gain} \geq 1$

Sedang : 0,3 $N\text{-gain} < 0,7$

Rendah : $N\text{-gain} < 0,3$

b. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak normal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik nonparametrik (uji *kolmogrov smirnov*) dengan bantuan program SPSS 17,0 dengan metode *kolmogrov smirnov* yang berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai *asymp.sig (2 - tailed)*, nilai α yang digunakan adalah 0,05 dengan demikian kriteria uji sebagai berikut: (1) jika nilai *sig* atau signifikan atau *probabilitas* $< 0,05$ maka H_0 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.

c. Uji *Pair 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 berpasangan ataupun serupa. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai t dalam *Pair Sample t-test* adalah:

$$t = (X - Y) \sqrt{\frac{n(n - 1)}{\sum_{i=1}^n (Y_j - Y_i)^2}}$$

Uji-t berpasangan menggunakan derajat bebas $n-1$, dimana n adalah jumlah sampel. Hipotesis pada uji-t berpasangan yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : $D = 0$ (perbedaan antara dua pengamatan adalah 0)

H_1 : $D \neq 0$ (perbedaan antara dua pengamatan tidak sama dengan 0)

Dengan kriteria uji:

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > (0,05) maka terima H_0

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < (0,05) maka tolak H_0

Cara menguji hipotesis penelitian ini, yaitu membandingkan nilai *Sig. (2-tailed)* pada *Pair Sample t-test* dengan nilai (0,05) dengan kriteria uji sebagai berikut:

1) Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > (0,05) maka terima H_0

2) Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < (0,05) maka tolak H_0

H_0 :Tidak ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur di SMP.

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

2. Teknik Analisis Data Keterampilan Proses Sains

Data keterampilan proses sains berupa lembar observasi yang mencakup menggunakan alat ukur, mengukur, menuliskan, dan mengomunikasikan 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

$$\% KPS = \frac{Jumlahskor}{Skormaksimum} \times 100\%$$

Pengkategorian keterampilan proses sains adalah

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

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat peningkatan yang nyata hasil belajar ranah kognitif siswa setelah pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur di SMP.
2. Keterampilan proses sains (KPS) pada pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi dapat muncul pada siswa saat proses pembelajaran dan praktik mengukur yaitu mengukur, membandingkan, membuat data, *inferring* data, dan mengomunikasikan hasil pengukuran.
3. Karakter yang dapat ditumbuhkan pada siswa dalam pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi adalah tekun, teliti, tanggung jawab, jujur, percaya diri, menghargai pendapat, dan kerjasama.
4. Aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran alat ukur dengan memanfaatkan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi di SMP mengalami peningkatan, yaitu aktivitas bertanya, menjawab, menanggapi, memperhatikan, mengerjakan LKS, membuat catatan, berdiskusi dan presentasi.

5. Sikap siswa yang tumbuh terhadap pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur adalah sikap positif dalam mengikuti pembelajaran, menciptakan suasana kelas yang kondusif sehingga memberikan pemahaman konsep dan ketuntasan materi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap pengamatan pada proses pembelajaran dengan pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi dapat dijadikan referensi oleh guru-guru di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif siswa, menumbuhkan KPS siswa, membentuk karakter siswa, meningkatkan aktivitas siswa, serta menumbuhkan sikap positif siswa.
2. Agar pemanfaatan media TIK tutorial sebagai komplemen demonstrasi dapat berjalan secara maksimal harus didukung oleh sarana dan prasarana sekolah yang memadai dan dapat menunjang pembelajaran seperti komputer dan alat-alat praktikum untuk mempermudah proses pembelajaran agar siswa dapat lebih mudah memahami teori yang diberikan oleh guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asyar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: GP. Press.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran Perannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djamarah, SyaifulBahri. 2010. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Elmubarok, Zaim. 2007. *Membumikan Pendidikan Nilai*. Bandung. Alpha beta.
- Hartati, Risa. 2011. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis TIK menggunakan Pendekatan Konstruktivitas untuk Meningkatkan Minat, Aktivitas, dan Hasil Belajar*. Lampung: Universitas Lampung.
- Margono. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuh, Usep. 2010. *Fisika SMA Online: Keterampilan Proses Sains*. [On line] tersedia: <http://fisikasma-online.blogspot.com/2010/03/keterampilan-proses-sains.html>. Diunduh pada tanggal 03 Desember 2011.
- Nurohman, Sabar. 2010. *Penerapan Seven Jump Method (SJM) Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sadiman, A.S., Raharjo, R., Haryono, Anung, Rahardjito . 2008. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja GrafindoPersada.
- Siahaan, Sudirman. 2002. *Penelitian Penjajagan tentang Kemungkinan Pemanfaatan Internet untuk Pembelajaran di SLTA di Wilayah Jakarta dan sekitarnya*. (Online),

(http://file.upi.edu/Direktori/FMIPA/PRODI._ILMU_, diakses 22 Maret 2014).

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sudirman. 2004. http://eprints.uny.ac.id/6803/1/08520241028_Mawar%20Ramadhani_Skripsi.pdf/22/06/2013.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*. Yogyakarta: SinarGrafika Offset.

Uno, Hamzah B. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.