

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN BERBANTUAN
SCHOOLGY UNTUK MENILAI HASIL BELAJAR PADA
MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK**

(Skripsi)

Oleh:

NI LUH PUTU SUWARTIKA EKA PUTRI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN BERBANTUAN *SCHOOLGY* UNTUK MENILAI HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

Oleh

Ni Luh Putu Suwartika Eka Putri

Penilaian yang dilakukan guru saat ini masih secara *offline*, sehingga siswa belum terlatih untuk mengerjakan ujian secara *online*, sementara itu dapat kita ketahui bahwa saat ini ujian Nasional dilakukan dengan menggunakan komputer atau secara *online*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Instrumen Penilaian dengan Berbantuan *Schoolgy* pada Materi Hukum Newton tentang Gerak. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*R&D*). Desain penelitian yang digunakan pada pengembangan ini mengacu pada Lee dan Owens dengan tahapan yang terdiri dari *analyze, design, development, implementation, evaluation*. Instrumen pengumpulan data berupa pedoman wawancara, angket uji validitas, angket uji keterbacaan, dan angket persepsi siswa mengenai penggunaan *schoolgy*. instrumen penilaian yang dikembangkan memiliki validitas sangat tinggi. Hal tersebut dapat diketahui melalui data hasil rata-rata skor pada uji ahli materi sebesar 0,90, uji ahli konstruk sebesar 0,94, serta uji ahli bahasa sebesar 0,91 dengan kriteria validitas sangat tinggi.

Berdasarkan uji keterbacaan diperoleh skor rata-rata sebesar 0,90 dengan kategori sangat baik. Instrumen penilaian yang dikembangkan sudah dapat digunakan untuk menilai hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat diketahui melalui hasil uji coba kelompok kecil yang menghasilkan uji kepraktisan instrumen penilaian yang dikembangkan sudah praktis, sesuai dan jelas. Hal tersebut dapat dilihat dari skor pada aspek kejelasan butir soal sebesar 0,85 dengan kriteria sangat baik. Aspek penggunaan kata-kata yang sesuai mendapatkan skor sebesar 0,90 dengan kriteria sangat baik. Aspek kejelasan penggunaan (simbol, angka, huruf, gambar, serta grafik) mendapatkan skor sebesar 0,90 dengan kriteria sangat baik. Aspek penggunaan istilah-istilah fisika mendapatkan skor sebesar 0,70 dengan kriteria baik. Aspek penggunaan bahasa yang baik dan benar mendapatkan skor sebesar 0,85 dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan uji keefektivan, instrumen penilaian yang dikembangkan efektif untuk digunakan sebagai sarana ujian secara *online*. Hal tersebut dapat dilihat dari persepsi siswa yang sekitar 80% setuju dengan penggunaan *schoolology* sebagai media untuk melakukan ujian secara *online*. Simpulan dari penelitian ini adalah dihasilkan Instrumen Penilaian yang valid, praktis, dan efektif untuk menilai hasil belajar siswa dengan berbantuan *schoolology*.

Kata kunci : Hasil belajar, Instrumen penilaian, Motivasi Belajar, Penggunaan *schoolology*

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN BERBANTUAN
SCHOOLY UNTUK MENILAI HASIL BELAJAR PADA
MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK**

Oleh

NI LUH PUTU SUWARTIKA EKA PUTRI

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN INSTRUMEN
PENILAIAN BERBANTUAN *SCHOOLGY*
UNTUK MENILAI HASIL BELAJAR PADA
MATERI HUKUM NEWTON TENTANG
GERAK**

Nama Mahasiswa : Ni Luh Putu Suwartika Eka Putri

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513022028

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan


MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003


Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.
NIP. 19580603 198303 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

MENGESAHKAN

I. Tim Penguji

Ketua : Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Sekretaris : Drs. I Dewa Putu Nyceneng, M.Sc.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Kartini Herlina, M. Si.**



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP.19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 17 Desember 2019

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Ni Luh Putu Suwartika Eka Putri
NPM : 1513022028
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Sidodadi, RT/RW 002/008, Kel. Sidodadi, Kecamatan
Sidomulyo, Lampung Selatan.

Dengan ini 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 secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung 2019
Yang Menandatangani



Ni Luh Putu Suwartika Eka Putri
1513022028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Bandar Lampung, pada tanggal 12 September 1997, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak I Wayan Susul dan Ibu Wayan Warsini.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2001 di TK Darma Wanita. Pada tahun 2003 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 5 Sidorejo, dan selesai sekolah pada tahun 2009. Pada tahun 2009, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sidomulyo, dan selesai pada tahun 2012. Pada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Yayasan Pembina Unila hingga tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada tahun 2018, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 2 Sekampung dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidomulyo, Kecamatan Sekampung, Kabupaten Lampung Timur.

MOTTO

“Maka kesimpulannya, pikiranlah yang merupakan unsur yang menentukan; jika penentuan perasaan hati telah terjadi, maka mulailah orang berkata, atau melakukan perbuatan; oleh karena itu pikiranlah yang menjadi pokok sumbernya”

(Sarasamuccaya - Sloka 79)

“Jika kamu selalu berfikir positif maka kamu akan mendapatkan hasil yang positif juga, karna tidak ada yang tidak mungkin di dunia ini, asalkan kita mau

Berusaha, Berdoa, dan Bersyukur”

“Ni Luh Putu Suwartika Eka Putri”

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karna atas karunianya saya diberikan kesehatan. Dengan ini penulis mempersembahkan karya ini kepada :

1. Orang tua tersayang dan tercinta, Ayah I Wayan Susul dan Ibu Wayan Warsini yang telah dengan sepenuh hati membesarkan, menyayangi, mendukung, dan selalu mendoakan saya.
2. Adik tersayang I Kadek Sudanan Jaya yang selalu mendukung, mengerti dan mendoakan saya.
3. Seluruh keluarga, terima kasih atas doa serta dukungannya selama ini
4. Keluarga besar Pendidikan Fisika 2015 yang begitu tulus mendampingi dan selalu mendukung serta memberikan pelajaran berharga bagi saya.
5. Serta almamater tercinta unila

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karna atas karunianya penulis diberikan kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana dengan melalui skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Berbantuan Schoology untuk Menilai Hasil Belajar Siswa pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak”.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan;
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung;
4. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik selaku Pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini;

5. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc., selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Dr. Kartini Herlina, M.Si., selaku Pembahas yang selaku memberikan bimbingan dan saran atas perbaikan skripsi ini;
7. Bapak Wayan Suana, S.Pd., M.Si., dan Bapak Agus Setiawan, M. Pd., selaku validator uji ahli materi, konstruk, dan desain yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran perbaikan terhadap produk yang dikembangkan;
8. Bapak/Ibu dosen di lingkungan Universitas Lampung khususnya di prodi Pendidikan Fisika yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi ini;
9. Bapak Hidayatullah selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sidomulyo yang telah memberikan izin kepada penulis melaksanakan penelitian;
10. Ibu Hestiwening Ratna Pratiwi, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika kelas X SMA Negeri 1 Sidomulyo yang telah memberikan izin dan bantuan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan penelitian;
11. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Sidomulyo khususnya kelas X MIPA 3 atas bantuan dan kerja samanya selama penelitian berlangsung.
12. Sahabat-sahabat saya Endriarum Rizkina Maulida, Rani Rohmanita Sari, Putri Theresia Sitopu, serta Mardiyah Widyasmah, atas kebersamaan dan kekompakannya. Semoga kita menjadi generasi yang sukses;
13. Putri Theresia Sitopu, S.Pd., terimakasih atas bantuan dalam pembuatan skripsi ini yang dari awal sampai saat ini selalu memberikan inspirasi.

14. Teman-teman Program Studi Pendidikan Fisika 2015, terima kasih atas dukungannya semoga kesuksesan menyertai kita;
15. Semua anggota Almafika yang terlibat dan memberikan dukungannya kepada penulis selama penyusunan skripsi;
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan melimpahkan rahmat dan karuniaNya atas bantuan, doa, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 2019
Penulis,

Ni Luh Putu Suwartika Eka Putri

DAFTAR ISI

Halaman

SANWACANA	
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Instrumen <i>Assessment</i>	8
B. <i>E-assessment</i>	14
C. <i>Schoolology</i>	21
D. Motivasi Belajar	22
E. Hasil Belajar	23
F. Hukum Newton tentang Gerak	25
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	29
B. Subjek Penelitian	29
C. Prosedur Pengembangan	30
D. Instrumen Penelitian	35
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Teknik Analisis Data	42

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan	45
B. Pembahasan	58

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	66
B. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA	69
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	73
----------------------	-----------

1. Kisi-kisi Instrumen Penilaian	74
2. Soal Tes	79
3. Kunci Jawaban	88
4. <i>Screenshot</i> Hasil Diskusi Siswa	98
5. Lembar Validasi Ahli Materi, Konstruk, dan Bahasa Instrumen Penilaian	
A. Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Instrumen Penilaian	100
B. Lembar Validasi Ahli Instrumen Penilaian	103
C. Hasil Skor Uji Ahli Instrumen Penilaian	123
6. Aspek Keterbacaan Siswa	
A. Indikator Aspek Keterbacaan Siswa	124
B. Hasil Skor Uji Keterbacaan	128
7. Lembar Penilaian	129
8. Respon Siswa Mengenai Penggunaan <i>Schoolology</i>	131
9. <i>Screenshot</i> Hasil Tes Siswa	133
10. Tampilan Soal pada Halaman <i>Schoolology</i>	144
11. Desain Hipotetik	147

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jurnal Penelitian Pengembangan Instrumen Penilaian	12
2. Penelitian yang Relevan.....	18
3. Kebaruan	19
4. Skala <i>Likert</i> pada Angket Uji Materi Instrumen Penilaian	36
5. Skala <i>Likert</i> pada Angket Uji Konstruk Instrumen Penilaian.....	36
6. Skala <i>Likert</i> pada Angket Uji Bahasa Instrumen Penilaian	37
7. Skala <i>Likert</i> pada Angket Tanggapan Siswa	38
8. Data Hasil Angket Persepsi Siswa	39
9. Teknik Pengumpulan Data Peneliitian.....	41
10. Teknik Analisis Data Kuantitatif	43
11. Konversi Skor Penilaian menjadi Pernyataan Nilai Kualitas	44
12. Hasil Validasi Aspek Materi	48
13. Hasil Validasi Aspek Konstruk	49
14. Hasil Validasi Aspek Bahasa	51
15. Rekomendasi Perbaikan Hasil Uji Ahli	52
16. Hasil Uji Keterbacaan Siswa	55
17. Data Kualitatif Hasil Wawancara Siswa	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hukum I Newton	25
2. Hukum II Newton	26
3. Hukum III Newton	28
4. Diagram Prosedur Penelitian dan Pengembangan	31

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di abad 21 semakin berkembang pesat. Semakin pesatnya perkembangan jaman, kebutuhan manusia dapat dipenuhi dengan mudah dan instan. Semua kebutuhan menurut Sek, *et.al.*, (2012) mengalami perubahan ke dalam bentuk elektronik seperti penggunaan *e-book*, *e-learning*, *e-mail*, *e-banking*, *e-bay*, *e-game*, dan sebagainya. Penggunaan media elektronik juga berpengaruh dalam dunia pendidikan. Salah satu penggunaan media elektronik dalam dunia pendidikan yaitu pembelajaran secara *online* (*e-learning*). *E-learning* dapat mempermudah guru dalam proses belajar mengajar karena dapat dilaksanakan tanpa harus bertatap muka secara langsung, sedangkan penilaiannya dapat dilakukan secara *online* (*e-assessment*).

Seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, saat ini ujian nasional mulai dilakukan dengan menggunakan komputer yang disebut dengan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Penggunaan komputer untuk ujian nasional menurut Wirawan dan M Bayu (2018) membutuhkan bertambahnya persiapan yakni selain mempelajari tentang materi yang diajarkan, siswa juga harus mempelajari tentang teknologi komputer. Guru dapat membantu persiapan siswa dalam menghadapi ujian nasional dengan cara melakukan pembiasaan

latihan mengerjakan soal atau latihan ujian menggunakan komputer dengan aplikasi yang serupa. Berdasarkan hal tersebut guru dapat menggunakan *e-assessment* berbantuan *schoology* sebagai bentuk persiapan untuk melatih siswa dalam menghadapi UNBK.

E-assessment menurut Alruwais, *et.al.*, (2018) merupakan penilaian elektronik, di mana semua prosedur penilaian dari awal hingga akhir penilaian dilakukan secara elektronik. Desain, pelaksanaan tes, pencatatan tanggapan dan pemberian umpan balik semuanya dapat diselesaikan menggunakan TIK. Penggunaan *e-assessment* menurut Gogri, *et.al.*, (2013) sangat efektif untuk meningkatkan pembelajaran siswa sehingga mampu memberikan umpan balik secara instan dan rinci, dan sebagai alat komunikasi antara guru dan murid. Menggunakan *e-assessment* dapat menghemat waktu guru dalam mengoreksi tugas dan ujian yang telah diberikan, dapat juga mengurangi beban guru untuk menilai siswa dalam jumlah yang besar. Penggunaan *e-assessment* dalam ujian dapat meminimalisir kecurangan yang dilakukan oleh siswa walaupun guru tidak mengawasi jalannya ujian tersebut karena ujian dilakukan di luar jam belajar mengajar dan bisa dikerjakan di rumah siswa masing-masing.

Penggunaan *e-assessment* memiliki banyak manfaat, namun juga memiliki kekurangan. Kekurangan dari penggunaan *e-assessment* bagi siswa menurut Alruwais, *et.al.*, (2018) yaitu masih kurang berpengalaman dengan komputer atau belum terbiasa dengan proses penilaian secara *online* maka akan membuat siswa tersebut menjadi bingung. Pada sistem *e-assessment* ini siswa dituntut untuk menggunakan komputer yang terhubung ke internet, jika siswa tidak memiliki

komputer yang terhubung ke internet maka siswa tersebut akan kesulitan karena tidak bisa mengerjakan tugas atau ujian yang diberikan. Terkadang pada saat ujian berlangsung sistem bisa saja tiba-tiba bermasalah atau mengalami gangguan sehingga membuat sistem tersebut langsung selesai dan keluar dengan sendirinya.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Sidomulyo, didapatkan informasi bahwa selama ini guru di SMA tersebut khususnya guru mata pelajaran fisika kelas sepuluh masih belum menggunakan sistem penilaian secara online. Siswa masih diberikan ujian secara tertulis atau lisan, setelah ujian guru memberikan penilaian secara manual dengan cara memeriksa semua jawaban siswa satu-persatu. Ibu Hesti Wening sebagai salah satu guru yang mengajar fisika di SMA Negeri 1 Sidomulyo berpendapat bahwa penilaian yang dilakukan secara manual membutuhkan banyak waktu, tenaga, serta biaya, dan belum lagi sering terjadi kesalahan dan kendala saat mengoreksi jawaban siswa yang jumlahnya tidak sedikit. Mengingat ujian nasional saat ini juga sudah menggunakan komputer sebagai sarana dan prasarana saat ujian tetapi masih kurangnya persiapan siswa atau pengalaman siswa dalam menggunakan komputer sebagai sarana untuk mengerjakan ujian.

Peneliti telah memberikan soal kepada siswa mengenai hukum Newton pada saat penelitian pendahuluan. Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa, diketahui bahwa masih ada siswa yang kurang memahami materi tersebut. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shiha dan Prabowo (2014) yang menyatakan bahwa dasar-dasar mengenai pergerakan benda seringkali menyebabkan siswa sulit untuk membayangkan gaya-gaya yang bekerja pada

benda dan sebanyak 54,8% siswa di salah satu kelas X dinyatakan tidak tuntas pada materi hukum Newton. Hal tersebut menyebabkan peneliti memilih materi hukum Newton tentang gerak pada penelitian ini.

Dibutuhkan penggunaan alat bantu untuk mengoreksi jawaban siswa melalui komputerisasi, sehingga dapat mempermudah dan menghemat waktu guru dalam melakukan penilaian serta dapat menghemat biaya karena tidak perlu lagi mengcopy soal ujian yang akan diberikan kepada siswa. Terdapat laboratorium komputer yang dapat di fungsikan pada SMA Negri 1 Sidomulyo ini, serta adanya jaringan *wifi* yang bisa digunakan untuk terhubung keinternet sehingga guru dapat menggunakannya untuk memberikan ujian secara *online*. Ujian *online* yang dilakukan lebih dari dua kali akan membuat siswa menjadi terbiasa dan lebih siap menghadapi ujian nasional berbasis komputer nantinya karena sudah berpengalaman dalam mengerjakan ujian secara *online*. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan instrumen penilaian dengan berbantuan *schoology* pada skripsinya yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Berbantuan *Schoology* untuk Menilai Hasil Belajar pada Materi Hukum Newton tentang Gerak” agar guru dapat menerapkannya di dalam sistem penilaian di sekolah untuk membantu dan melatih siswa supaya terbiasa mengerjakan ujian secara *online*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas dari instrumen penilaian melalui tes soal pilihan ganda untuk menilai hasil belajar siswa SMA pada materi hukum Newton tentang gerak?
2. Bagaimana kepraktisan dari instrumen penilaian melalui tes soal pilihan ganda untuk menilai hasil belajar siswa SMA pada materi hukum Newton tentang gerak?
3. Bagaimana efektivitas dari instrumen penilaian melalui tes soal pilihan ganda untuk menilai hasil belajar siswa SMA pada materi hukum Newton tentang gerak?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Mengetahui kevalidan dari instrumen penilaian melalui tes soal pilihan ganda untuk menilai hasil belajar siswa SMA pada materi hukum Newton tentang gerak.
2. Mengetahui kepraktisan dari instrumen penilaian melalui tes soal pilihan ganda untuk menilai hasil belajar siswa SMA pada materi hukum Newton tentang gerak.
3. Mengetahui efektivitas dari instrumen penilaian melalui tes soal pilihan ganda untuk menilai hasil belajar siswa SMA pada materi hukum Newton tentang gerak.

D. Manfaat Penelitian

Pentingnya penelitian dan pengembangan soal pilihan ganda berbantuan *schoology* diantaranya sebagai berikut.

1. Bagi guru

Instrumen penilaian ini digunakan guru untuk membiasakan siswa menggunakan ujian secara online. Mempermudah guru dalam melakukan penilaian karena dengan bantuan *schoology* setelah siswa mengerjakan soal tes nilai mereka akan langsung keluar dengan sendirinya tanpa harus dikoreksi secara manual.

2. Bagi siswa

Instrumen penilaian ini dapat digunakan sebagai latihan serta memberikan wawasan kepada siswa agar terbiasa untuk melakukan ujian secara *online*. Sebagai tes untuk menguji atau menilai hasil belajar yang bersifat kognitif (pengetahuan) siswa pada materi hukum Newton tentang gerak.

3. Bagi peneliti

Peneliti memiliki pengetahuan, pemahaman, dan pelaksanaan dalam pembuatan instrumen penilaian soal pilihan ganda sebagai alat identifikasi kesalahan pahaman konsep siswa pada materi hukum Newton tentang gerak.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Pengembangan yang dimaksud adalah mengembangkan produk yaitu *e-assessment* untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada materi hukum Newton tentang gerak;

2. *E-assessment* yang dikembangkan digunakan secara *online* melalui situs *web* yang bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja (tergantung kesepakatan bersama antara guru dan siswa atau kebijakan dari guru itu sendiri);
3. Penelitian pengembangan ini peneliti meninjau mengenai hasil belajar siswa yang bersifat pengetahuan (kognitif) saja,
4. Instrumen soal yang digunakan yaitu dengan level soal C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis);
5. Penelitian pendahuluan dilakukan di SMA Negeri 1 Sidomulyo dengan subjek penelitian yaitu guru fisika dan peserta didik kelas sepuluh MIPA;
6. Uji validitas eksternal dilakukan oleh dua dosen ahli di FKIP Universitas Lampung dan satu guru fisika SMA;
7. Uji kepraktisan (dilihat dari aspek uji keterbacaan) diujikan kepada lima orang siswa kelas sepuluh SMA Negeri 1 Sidomulyo.
8. Uji efektivitas diujikan kepada enam orang siswa kelas sepuluh SMA Negeri 1 Sidomulyo.
9. Uji coba terbatas (uji kepraktisan dan uji efektivitas) diuji cobakan kepada enam orang siswa kelas sepuluh SMA Negeri 1 Sidomulyo melalui uji coba kelompok kecil;
10. Perangkat lunak yang digunakan adalah *schoolology* yang merupakan jejaring sosial berbasis *web* yang dikhususkan untuk sekolah dan lembaga pendidikan tinggi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Instrumen *Assessment*

Penyusunan program pembelajaran sangat penting dilakukan oleh seorang guru sebelum menerapkannya di dalam kelas, namun melakukan penilaian terhadap siswa merupakan salah satu tugas guru. Penilaian dilakukan oleh guru agar siswa mengetahui sampai sejauh mana kemampuan hasil belajar yang telah mereka dapatkan. *Assessment* menurut Pantiwati (2013) merupakan penilaian melalui kegiatan mengumpulkan informasi tentang kemajuan belajar siswa dengan menggunakan bermacam-macam prosedur, seperti tes formal, inventori, *checklist*, asesmen diri, portofolio, proyek dan kegiatan lainnya. *Assessment* menurut Uno dan Satris (2013: 2) dapat diartikan sebagai proses untuk mendapatkan informasi dalam bentuk apapun yang dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan tentang siswa, baik yang menyangkut kurikulum, program pembelajaran, iklim sekolah maupun kebijakan-kebijakan sekolah. *Assessment* menurut Rosidin (2016: 3) merupakan pendekatan, prosedur, dan instrumen penilaian proses dan capaian pembelajaran mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan dalam bentuk perilaku nyata pada situasi yang sesungguhnya.

Berdasarkan pendapat di atas mengenai *assessment*, maka dapat disimpulkan bahwa *assessment* adalah penilaian hasil belajar siswa yang didapatkan

berdasarkan kumpulan informasi dalam bentuk tes dan non tes selama proses belajar mengajar berlangsung. Peneliti mengacu pada pengertian asesmen menurut Uno dan Satrio (2013: 2). *Assessment* dilakukan untuk mengetahui nilai tugas dan nilai ujian siswa. Guru selama melaksanakan *assessment* dalam pembelajaran, dihadapkan pada tiga istilah yaitu istilah pengukuran, penilaian, dan tes.

Pengukuran terhadap proses dan hasil belajar dapat dilakukan oleh guru. Hasil pengukuran berupa angka-angka yang mencerminkan capaian, proses dan hasil belajar tersebut yang disebut dengan skor mentah. Istilah yang kedua adalah penilaian atau evaluasi. Penilaian atau evaluasi adalah suatu proses pemberian makna atau ketetapan kualitas hasil pengukuran dengan cara membandingkan angka hasil pengukuran tersebut dengan kriteria tertentu. Kriteria sebagai pembanding dari proses pengukuran atau dapat pula ditetapkan sesudah pelaksanaan pengukuran. Istilah yang terakhir adalah tes. Tes adalah seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaannya terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan tujuan pengajaran tertentu. Peran penting penilaian menurut Rahayu dan Utami (2012) untuk guru adalah penilaian dapat dijadikan acuan guna mencapai tujuan pembelajaran sekaligus dapat memberikan masukan tentang kondisi peserta didik, untuk siswa penilaian digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemampuan yang dimiliki selama mengikuti pelajaran.

Instrumen penilaian menurut Amalia dan Endang (2014) merupakan bagian dari suatu proses penilaian dalam pembelajaran, penilaian hasil belajar oleh guru yang

dilakukan secara berkesinambungan bertujuan untuk memantau proses dan kemajuan belajar siswa serta untuk meningkatkan efektifitas kegiatan pembelajaran. Kegiatan penilaian siswa menurut Hamid (2016) merupakan komponen penting dalam proses belajar mengajar di sekolah, untuk memperoleh informasi tentang pencapaian hasil dari proses pembelajaran siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan maka dibutuhkan penilaian hasil belajar. Instrumen hasil belajar menurut Prasetya (2012) merupakan alat untuk melakukan pengukuran mengenai kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah melalui proses belajar mengajar. Berdasarkan pendapat di atas mengenai instrumen penilaian, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian merupakan alat ukur untuk menilai hasil belajar siswa yang bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan serta untuk meningkatkan efektifitas kegiatan pembelajaran. Peneliti mengacu pada pengertian instrumen penilaian menurut Amalia dan Endang (2014).

Prinsip-prinsip dalam menilai hasil belajar yang diadopsi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) sebagai berikut:

- a. **Mendidik**, artinya proses penilaian hasil belajar harus mampu memberikan umpan balik yang positif pada peningkatan pencapaian hasil belajar siswa.
- b. **Terbuka atau transparan**, artinya bahwa prosedur penilaian, kriteria penilaian ataupun dasar pengambilan keputusan harus disampaikan secara terbuka kepada siswa secara obyektif.

- c. **Menyeluruh**, artinya penilaian hasil belajar meliputi berbagai aspek kompetensi yang dinilai terdiri dari ranah kognitif, psikomotor, sikap dan nilai afektif.
- d. **Terpadu**, artinya dalam melakukan penilaian kegiatan pembelajaran harus dipertimbangkan berdasarkan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor, penilaian tidak hanya dilakukan setelah siswa menyelesaikan pokok bahasan pembelajaran saja.
- e. **Obyektif**, artinya dalam proses penilaian guru harus melakukan pertimbangan secara subyektif.
- f. **Sistematis**, artinya penilaian dilakukan secara terencana, bertahap serta berkelanjutan untuk dapat mengetahui sampai sejauh mana perkembangan siswa.
- g. **Berkesinambungan**, artinya penilaian dilakukan secara terus menerus selama proses belajar mengajar.
- h. **Adil**, artinya dalam proses penilaian guru tidak boleh membeda-bedakan latar belakang sosial ekonomi, agama, suku bangsa dan budaya atau menguntungkan dan merugikan salah satu siswa.
- i. **Acuan kriteria**, artinya guru menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan pendidik menurut BNSP yang telah memenuhi persyaratan, yaitu:

1. Substansi, merepresentasikan kompetensi yang dinilai
2. Konstruksi, telah memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan

3. Bahasa, bahasa yang digunakan adalah bahasa yang baik dan benar serta bersifat komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

Instrumen penilaian yang akan digunakan oleh satuan pendidikan dalam bentuk ujian sekolah telah memenuhi persyaratan substansi, konstruksi, bahasa, serta memiliki bukti validitas empirik. Bukti empirik terdiri dari validitas butir soal, reliabilitas butir soal, daya beda butir soal, serta tingkat kesukaran butir soal.

Tabel 1. Jurnal Penelitian Pengembangan Instrumen Penilaian

Nama Peneliti (1)	Nama Jurnal (2)	Judul Jurnal (3)	Hasil Penelitian (4)
Hamid (2016)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro 1(1)	Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa Berbasis Tik pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika	Berdasarkan uji validasi yang telah dilakukan, didapatkan produk instrumen penilaian hasil belajar siswa berbasis TIK yang valid. Nilai validasi isi/materi secara keseluruhan sebesar 89,72 dengan kategori sangat valid dan validasi desain sebesar 88,61%, sehingga dari segi isi atau konten materi produk dan desain sudah layak untuk digunakan sebagai alat penilaian hasil belajar siswa.
Rahayu dan Utiya (2012)	Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa	Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer Dengan Kombinasi Permainan “Who Wants To Be A Chemist” Pada	Instrumen penilaian kognitif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan kualitas instrumen dengan persentase sebesar 90,00%, hal ini menunjukkan bahwa guru sebagai pengguna instrumen penilaian

Nama Peneliti (1)	Nama Jurnal (2)	Judul Jurnal (3)	Hasil Penelitian (4)
		Materi Pokok Struktur Atom Untuk Kelas X Sma Rsbi	kognitif berbasis komputer menyatakan bahwa instrumen penilaian kognitif berbasis komputer yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik.
Amalia dan Endang (2014)	Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia 8(2).	Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Asam Basa	Hasil respon siswa yang menyatakan respon positif lebih dari 70%. Instrumen keterampilan berpikir kritis itu praktis digunakan dan pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian diterima oleh siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian mengenai pengembangan instrumen penilaian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti di atas, maka peneliti akan mengembangkan salah satu jurnal diatas yaitu milik Hamid (2016) yang berjudul Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa Berbasis TIK pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika dan yang akan peneliti kembangkan adalah Pengembangan Instrumen Penilaian Berbantuan *Schoology* untuk Menilai Hasil Belajar Siswa pada Materi Hukum Newton tentang Gerak. Peneliti akan mengembangkan instrumen penilaian yang berisikan soal-soal pilihan jamak yang telah divalidasi oleh validator, sehingga guru dapat menggunakan soal pilihan jamak tersebut untuk mengukur hasil belajar siswa. Soal-soal pilihan jamak yang telah divalidasi tersebut akan diberikan kepada siswa melalui *schoology*, sehingga siswa dapat terbiasa mengerjakan ujian secara *online* dan berpengalaman dalam mengerjakan ujian nasioal berbasis komputer nantinya. Pengerjaan soal melalui

schoology diberikan kesempatan tiga kali pengerjaan untuk menghindari putusnya koneksi internet pada saat pengerjaan soal.

B. *E-assessment*

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini sudah semakin berkembang pesat. Semakin pesatnya perkembangan jaman seperti saat ini, maka kebutuhan manusia juga dapat dipenuhi dengan mudah dan instan. Contohnya saja seperti penilaian yang dapat dilakukan secara *online* atau yang sering disebut dengan *e-assessment*. *E-assessment* menurut Alruwais, *et.al.*, (2018) merupakan penilaian elektronik, di mana semua prosedur penilaian dari awal hingga akhir penilaian harus dilakukan secara elektronik. *E-assessment* menurut Permadi dkk., (2015) adalah proses penilaian elektronik di mana teknologi seperti komputer, ponsel pintar *iPads* atau perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk menyajikan kegiatan penilaian dan menyimpan respon atau jawaban. *Electronic submission system* menurut Suryawinata dkk., (2018) merupakan teknologi yang memungkinkan bagi peserta didik untuk mengumpulkan tugasnya secara *online*. *E-assessment* bersifat fleksibel dan mendukung penilaian pemikiran tingkat tinggi, keterampilan sosial, dan kerja kelompok melalui sarana seperti portofolio digital. Penilaian yang dilakukan secara *online* (*e-assessment*) menurut Hardianti dkk., (2017) akan membantu guru untuk menilai dengan cepat dan secara obyektif. *E-assessment* akan mendukung penilaian berbasis portofolio karena siswa tidak perlu mencetak tugas mereka dan menyerahkannya pada guru. tugas-tugas yang telah mereka kerjakan akan diunggah dan cepat diterima oleh guru sehingga hasil belajar dapat dilihat dengan cepat tanpa meninggalkan banyak

kertas. Berdasarkan beberapa pendapat mengenai *e-assessment*, maka dapat disimpulkan bahwa *e-assessment* adalah sistem penilaian yang dilakukan secara *online* melalui media elektronik. Peneliti mengacu pada pengertian *e-assessment* menurut Alruwais, *et.al.*, (2018).

E-assessment merupakan metode yang akurat dan lebih cepat apabila digunakan untuk menilai siswa jika dibandingkan dengan menggunakan cara tradisional (*paper-test*). Tes kertas menghabiskan waktu dari guru untuk mengoreksi setiap makalah, tetapi menggunakan *E-assessment* akan menghemat waktu guru. Menggunakan *E-assessment* dapat mengurangi beban guru untuk menilai jumlah siswa yang besar. Penilaian *online* menurut Emrah dan Cilem (2014) dapat digunakan untuk evaluasi pencapaian akademik. Penilaian *online* secara signifikan berkontribusi terhadap pembelajaran ketika dinilai karena memberikan siswa dengan umpan balik yang cepat pada informasi atau konsep yang dipelajari. Siswa dapat lebih mudah bertanya kepada guru apabila tidak mengerti mengenai tugas yang sedang mereka kerjakan tanpa bertatap muka secara langsung, kemudian guru akan lebih mudah dan cepat memberikan tanggapan atau umpan balik kepada siswa yang bertanya mengenai tugas yang belum mereka mengerti. Penelitian formatif *online* menurut Apampa, *et.al.*, (2010) dirancang untuk meningkatkan pembelajaran siswa serta memberikan informasi tentang kemajuan mereka. Penilaian secara *online* menurut Nistal, *et.al.*, (2013) dapat dilakukan dengan perancangan tes dalam format yang memfasilitasi klasifikasi pertanyaan, serta untuk memindai ujian yang telah selesai dikerjakan oleh siswa untuk diunggah ke situs *web* yang digunakan untuk melaksanakan ujian secara *online*.

Situs tersebut yang akan memproses ujian yang telah diunggah untuk membuat sistem penilaian menjadi sesederhana mungkin. Sistem penilaian secara *online* menurut Amelung, *et.al.*, (2011) harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: (1) integrasi fleksibel dari tes dan fungsi penilaian dalam lingkungan pembelajaran yang ada tanpa manajemen pengguna yang berlebihan dan penyimpanan data, (2) evaluasi otomatis penugasan pemrograman dalam berbagai bahasa pemrograman dengan metode pengujian yang berbeda, (3) penilaian dan penilaian tugas yang membutuhkan jawaban teks singkat dalam bahasa sederhana, (4) ekstensi mudah untuk menyediakan jenis tugas tambahan, bahasa pemrograman, dan metode pengujian.

Kelebihan penggunaan *e-assessment* menurut Alruwais, *et.al.*, (2018), yaitu: (a) bagi siswa, siswa lebih terkontrol, tes yang dilakukan dianggap sebagai permainan dan simulasi, yang menyerupai lingkungan belajar dan kegiatan rekreasi; (b) bagi guru, menghemat waktu dalam melakukan penilaian, dapat membantu mengetahui kinerja siswa, dan dapat mengetahui kesalahpahaman siswa sehingga dapat diselesaikan sebelum ujian akhir; (c) bagi lembaga, dapat meningkatkan jumlah siswa, dapat mengurangi biaya untuk melakukan penilaian bagi siswa, serta dapat mengurangi kecurangan siswa terhadap pertanyaan yang akan diberikan karena *e-assessment* memiliki keamanan yang akurat.

Kekurangan dari penggunaan *e-assessment* bagi siswa menurut Alruwais, *et.al.*, (2018), yaitu: (a) masih kurang berpengalaman dengan komputer atau belum terbiasa dengan proses penilaian secara *online* maka akan membuat siswa tersebut menjadi bingung; (b) siswa dituntut untuk menggunakan komputer yang

terhubung ke internet agar dapat mengerjakan ujian secara *online*. Jika siswa tidak memiliki komputer yang terhubung ke internet maka siswa tersebut akan kesulitan karena tidak bisa mengerjakan tugas atau ujian yang diberikan; (c) terkadang pada saat ujian berlangsung sistem bisa saja tiba-tiba mengalami masalah sehingga membuat sistem tersebut langsung selesai dan keluar dengan sendirinya. Solusi dari kekurangan *e-assessment* yang dapat dilakukan menurut Alruwais, *et.al.*, (2018), yaitu (a) sebelum siswa melaksanakan *e-assessment* siswa membutuhkan pelatihan di awal supaya dapat lebih akrab dalam penggunaan *e-assessment*; (b) dari pihak sekolah seharusnya menyediakan peralatan lengkap seperti komputer dan akses internet untuk siswa; (c) guru harus memberikan kesempatan lain sebanyak 3 kali supaya siswa tetap dapat melakukan ujian walaupun sistemnya tiba-tiba mengalami masalah.

Tabel 2. Penelitian yang Relevan

NO	Peneliti/Jurnal	Metode	Hasil/Rekomendasi
1.	(Setemen, 2010) Pengembangan Evaluasi Pembelajaran <i>Online</i>	Metode pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi rancangan sistem, rancangan basis data, rancangan antarmuka, coding, dan angket penilaian persepsi mahasiswa. Analisis data persepsi dilakukan dengan menilai kecenderungan persepsi mahasiswa.	<ul style="list-style-type: none"> - Berdasarkan hasil uji kelompok kecil yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa 13 dari 15 orang siswa cenderung memilih sangat setuju terhadap sistem evaluasi pembelajaran secara online - Dua siswa masih mengalami kesulitan dalam membaca petunjuk soal dan tidak cepat terbiasa dengan tampilan evaluasi secara <i>online</i> sehingga tidak bisa menjawab semua pertanyaan sebelum waktu pengerjaan soal habis.
2.	(Batubara, 2017) Studi Implementasi Ujian <i>Online</i> Menggunakan <i>LMS Moodle</i> pada Mahasiswa PGMI UNISKA MAB Banjarmasin	Metode penelitian yang digunakan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Pilihan jawaban responden yang berbentuk skala sikap kemudian dikonversikan ke dalam bentuk skala tingkat kualitas, yaitu: pernyataan sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Sementara untuk jenis data kualitatif dianalisis pada proses pengumpulan data, reduksi data, paparan data, dan penarikan simpulan.	<ul style="list-style-type: none"> - Berdasarkan hasil angket yang telah diberikan, didapatkan implementasi ujian <i>online</i> berada dalam kategori baik. - Namun kondisi sumber daya pendukung dalam pelaksanaan ujian <i>online</i> menurut beberapa responden masih kurang memadai, khususnya mengenai jaringan <i>wifi</i> yang terkadang kurang stabil.

NO	Peneliti/Jurnal	Metode	Hasil/Rekomendasi
3.	(Khoiri dan Rina, 2018) Pengembangan Ujian Berbasis Komputer Sebagai Perangkat Ulangan Harian di SMKN 1 Kota Mojokerto	Bentuk angket yang digunakan adalah angket tertutup yang berupa <i>check list</i> . Angket digunakan untuk mengumpulkan data respon siswa tentang penggunaan produk ujian berbasis komputer untuk ulangan harian.	- Hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa ujian berbasis komputer mendapatkan respon positif dan siswa dengan penggunaan ujian berbasis komputer pada ulangan harian.

Tabel 3. Kebaruan

	Setemen (2010)	Batubara (2017)	Khoiri (2018)	Ni Luh (2019)
Persepsi	Penelitian yang dilakukan oleh Setemen yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil uji kelompok kecil yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa 13 dari 15 orang siswa cenderung memilih sangat setuju terhadap sistem evaluasi pembelajaran secara online	Penelitian oleh Batubara yang menyatakan bahwa implementasi ujian <i>online</i> berada dalam kategori baik	Khoiri, dkk yang menyatakan bahwa dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa ujian berbasis komputer mendapatkan respon positif dan siswa dengan penggunaan ujian berbasis komputer pada ulangan harian.	Berdasarkan angket mengenai respon siswa yang diberikan kepada siswa setelah mereka mengerjakan soal melalui <i>schoolology</i> , didapatlah pendapat positif mereka tentang penggunaan <i>schoolology</i> tersebut.
Kendala	Dua siswa masih mengalami kesulitan dalam membaca	Kondisi sumber daya pendukung dalam pelaksanaan ujian <i>online</i>	-	Kendala pada penelitian ini adalah beberapa siswa terpaksa mengulang

	Setemen (2010)	Batubara (2017)	Khoiri (2018)	Ni Luh (2019)
	petunjuk soal dan tidak cepat terbiasa dengan tampilan evaluasi secara <i>online</i> sehingga tidak bisa menjawab semua pertanyaan sebelum waktu pengerjaan soal habis.	menurut beberapa responden masih kurang memadai, khususnya mengenai jaringan <i>wifi</i> yang terkadang kurang stabil.		mengerjakan soal ujian karena tiba-tiba koneksi internet tiba-tiba t
Kebaruan	-	-	-	Supaya siswa terbiasa menggunakan schoology peneliti membuat forum diskusi dengan cara mengupload video kemudian siswa diminta untuk memberikan tanggapan mereka mengenai video tersebut melalui kolom komentar. Pengerjaan soal diberikan kesempatan tiga kali pengerjaan dan diambil nilai yang paling besar, sehingga pada saat sistem tiba-tiba eror atau koneksi tiba-tiba terputus siswa masih dapat mengerjakan soal tersebut.

C. *Schoology*

Penggunaan internet di kalangan remaja saat ini sudah bukan hal yang jarang lagi ditemui. Berdasarkan fenomena maraknya penggunaan internet di kalangan pelajar menurut Rahmadianto dan Rina (2016) *schoology* dapat dijadikan sarana yang dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menunjang proses belajar mengajar di sekolah. Melalui penggunaan *schoology* tugas-tugas yang telah dikerjakan oleh siswa dapat diunggah ke dalam forum diskusi, lalu siswa lain dapat saling berkomentar atau bertukar pikiran di dalam forum diskusi tersebut.

Schoology menurut Sugiarto dan Setya (2017) merupakan salah satu dari beberapa *Learning Management System (LMS)* yang memberikan fasilitas kepada guru dan siswa untuk saling berinteraksi dan bertukar informasi dengan mudah karena dilakukan secara *online*. Penggunaan *schoology* diharapkan dapat menarik perhatian siswa sebagai media pembelajaran baru yang akan meningkatkan minat belajar siswa. *Schoology* menurut Aminoto dan Hairul (2014) adalah sebuah *website* yang memadu jalannya pembelajaran secara *online* dan jejaring sosial. Fitur-fitur yang dimiliki oleh *schoology* adalah *Courses, Group Discussion, Resources, Quiz, Attendance dan Analytics*.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai *schoology*, maka dapat disimpulkan bahwa *schoology* merupakan jejaring sosial berbasis *web* yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam pengumpulan tugas, pengerjaan tes dan berdiskusi secara *online* yang dapat dilakukan di luar jam sekolah. Peneliti mengacu pada pengertian *schoology* menurut Rahmadianto dan Rina (2016).

Kelebihan *schoology* menurut Ulva, dkk (2017) yaitu *schoology* didukung oleh berbagai bentuk media seperti video, audio, serta gambar yang dapat menarik perhatian siswa terhadap kegiatan pembelajaran. *Schoology* juga dilengkapi fitur yang sangat lengkap dengan berbagai alat pembelajaran sama seperti di kelas misalkan tes atau kuis, dan kolom untuk mengumpulkan tugas atau pekerjaan rumah. *Schoology* menurut Tigowati, dkk (2017) merupakan *platform* inovatif yang dibangun di atas inspirasi dari *Facebook* (antar muka dan modelnya, aspek mendasar dengan hadirnya *post*, *update* status) dan dengan tujuan yang tepat untuk menjadi alat belajar.

D. Motivasi Belajar

Motivasi diartikan sebagai usaha yang dapat menyebabkan seseorang tergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang diinginkannya. Jika siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi, maka seluruh pembelajaran akan diikuti dengan baik mulai dari rasa ingin tahu, memperhatikan penjelasan pembelajaran. Motivasi belajar mendorong seseorang untuk belajar dengan giat untuk mencapai tujuan yang ditetapkannya. Motivasi adalah dorongan yang mengarahkan sikap dan perilaku seseorang untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Motivasi dapat bersumber dari dalam diri seseorang yang dikenal sebagai motivasi instrinsik. Motivasi merupakan proses internal yang mengaktifkan, menuntun, dan mempertahankan perilaku dari waktu ke waktu. Banyak jenis, intensitas, tujuan, dan arah motivasi yang berbeda-beda. Motivasi untuk belajar sangat berperan penting bagi siswa. Motivasi instrinsik mencerminkan kecenderungan utama manusia untuk terlibat dalam kegiatan yang menarik perhatian mereka untuk belajar, mengembangkan dan memperluas kapasitas mereka.

Motivasi menurut Deci dan Ryan (2008) dapat mendorong peserta didik untuk belajar melalui dua sumber yaitu internal dan eksternal. Peserta didik dapat termotivasi secara intrinsik dan terlibat dalam kegiatan karena minat, kegembiraan, atau didorong secara eksternal dan melakukan tindakan dengan mengantisipasi beberapa hasil selain dari pembelajaran itu sendiri. Motivasi dan minat siswa dalam pembelajaran sains menurut Beal dan Stevens (2011) sebagai kondisi pendukung kinerja akademik dan pemikiran kritis dalam sains. Selain itu, motivasi merujuk pada alasan yang mendasari perilaku yang ditandai oleh minat, dan kemauan siswa. Motivasi dalam pembelajaran sains menurut Tuana, Chin dan Shieh (2005) termasuk motivasi ekstrinsik dan intrinsik, nilai tugas, dan tes. Penelitian Tan, *et.al.*, (2001) menunjukkan bahwa siswa umumnya dimotivasi oleh faktor-faktor ekstrinsik.

Hasil penelitian Garcia dan Pintrich (1991) menunjukkan bahwa tingginya motivasi intrinsik dan ekstrinsik sangat membantu untuk kinerja akademik mahasiswa. Menurut Cameron, Banko, dan Pierce (2001) dengan diberikannya tugas-tugas kepada siswa dapat membangkitkan minat belajar serta umpan balik secara verbal kepada siswa tersebut.

E. Hasil Belajar

Supaya bisa melihat sampai sejauh mana siswa mengerti mengenai materi yang telah disampaikan oleh guru, diperlukan evaluasi pembelajaran mengenai materi-materi yang sebelumnya telah diberikan didalam proses belajar mengajar. Setelah diberikannya evaluasi pembelajaran melalui soal tes, didapatlah hasil yang sering disebut dengan hasil belajar siswa. Hasil tersebut dapat memperlihatkan kepada

guru mana siswa yang sudah benar-benar paham mengenai materi yang telah disampaikan atau yang belum paham. Hasil dari evaluasi pembelajaran itulah yang nantinya akan digunakan guru dalam memberikan nilai akhir pembelajaran atau nilai raport.

Beberapa jurnal yang mendukung tentang pengertian hasil belajar di antaranya:

Hasil belajar menurut Mappedse (2009) adalah kemampuan yang dimiliki baik bersifat pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), maupun keterampilan (psikomotorik) yang semuanya diperoleh melalui proses belajar mengajar. Hasil belajar menurut Sjukur (2012) adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah cara berfikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik. Hasil belajar menurut Baharun (2015) sama halnya dengan prestasi belajar, prestasi belajar memiliki posisi penting dalam dunia pendidikan karena digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran sekaligus sebagai bahan evaluasi bagi para siswa. Berdasarkan beberapa pendapat mengenai hasil belajar, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa baik bersifat pengetahuan, sikap, maupun keterampilan yang dapat dilihat melalui evaluasi pembelajarannya. Peneliti mengacu pada pengertian hasil belajar menurut Mappedse (2009).

F. Hukum Newton Tentang Gerak

Hukum gerak menurut Giancoli (2001: 91-101) dibagi menjadi tiga, yaitu hukum gerak I Newton, hukum gerak II Newton, dan hukum gerak III Newton.

1. Hukum gerak I Newton

Mendorong benda melintasi meja dengan laju tetap dibutuhkan gaya dari tangan, hanya untuk mengimbangi gaya gesekan seperti yang terlihat pada Gambar 1



Gambar 1. Hukum I Newton

di mana F adalah gaya yang diberikan pada benda, dan F_n adalah gaya gesekan. Jika benda bergerak dengan laju konstan, maka gaya dorong yang diberikan oleh tangan sama besarnya dengan gaya gesek, tapi kedua gaya ini memiliki arah yang berbeda. Tidak ada gaya total yang diberikan kepada benda, karena benda tersebut bergerak dengan laju konstan.

Newton menyatakan bahwa “setiap benda tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak dengan laju tetap sepanjang garis lurus, kecuali diberi gaya total yang tidak nol”. Kecenderungan benda untuk mempertahankan

posisinya pada garis lurus disebut dengan inersia, dengan demikian hukum Newton pertama sering disebut dengan hukum inersia.

Bentuk sistematisnya dapat ditulis:

$$\sum F = 0$$

di mana $\sum F$ merupakan gaya total yang diberikan pada benda dan bernilai nol.

2. Hukum gerak II Newton

Hukum I Newton menyatakan bahwa jika tidak ada gaya total yang bekerja pada sebuah benda, benda tersebut akan tetap pada posisinya.

Tetapi jika sebuah gaya total diberikan pada benda tersebut, Newton berpendapat bahwa kecepatan benda tersebut akan berubah, seperti yang terjadi pada Gambar 2.



Gambar 2. Hukum II Newton

Suatu gaya total yang diberikan pada sebuah benda mungkin menyebabkan lajunya bertambah. Jika gaya total itu mempunyai arah yang berlawanan dengan geraknya, gaya tersebut akan memperkecil laju benda itu. Jika arah

gaya total yang bekerja berbeda dengan arah sebuah benda yang bergerak, maka arah kecepatannya akan berubah. Perubahan laju atau kecepatan merupakan percepatan maka dapat dikatakan bahwa gaya total menyebabkan percepatan.

Percepatan benda berbanding lurus dengan gaya total yang diberikan.

Percepatan juga bergantung pada massa benda. Semakin besar massa suatu benda maka semakin kecil percepatannya. Newton menyatakan hubungan matematisnya yaitu “percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya”. Bentuk persamaannya dapat dituliskan seperti dibawah ini

$$\alpha = \frac{\sum F}{m}$$

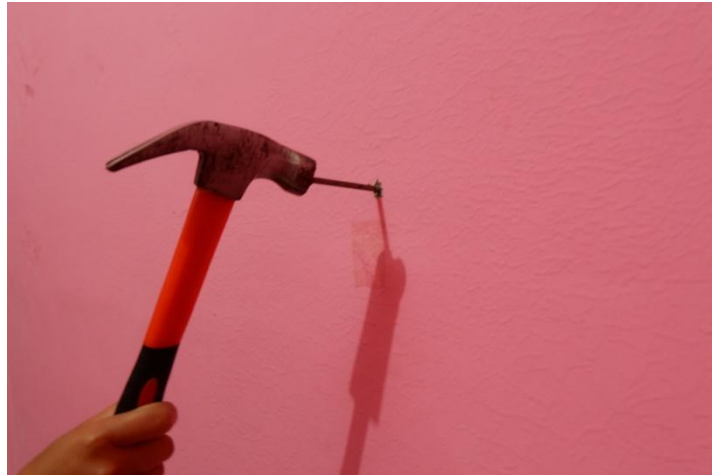
$$\sum F = m \alpha$$

di mana α adalah percepatan, m adalah massa, dan $\sum F$ adalah gaya total.

Simbol \sum (sigma) artinya ‘jumlah dari’ F , sehingga $\sum F$ adalah jumlah vektor dari semua gaya yang bekerja pada benda tersebut, yang didefinisikan sebagai gaya total.

3. Hukum gerak III Newton

Beberapa pengamatan membuktikan bahwa gaya yang diberikan ke sebuah benda selalu diberikan oleh benda lain. Misalnya gaya yang diberikan pada paku, diberikan oleh martil seperti Gambar 3



Gambar 3. Hukum III Newton

Martil memberikan gaya pada paku, tetapi paku juga memberikan gaya kembali kepada martil, karena kecepatan martil tersebut dengan cepat diperkecil sampai nol setelah terjadi kontak. Newton menyatakan, kedua benda tersebut harus dipandang sama. Martil memberikan gaya pada paku, dan paku juga memberikan gaya pada martil. Inti dari hukum Newton ketiga adalah “ketika benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut akan memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah pada benda pertama”. Bentuk persamaannya dapat ditulis

$$F_{aksi} = F_{reaksi}$$

dimana F_{aksi} merupakan benda yang pertama, dan F_{reaksi} merupakan benda yang kedua

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development or R & D*). Penelitian pengembangan yang dimaksud adalah mengembangkan produk yang digunakan guru sebagai upaya untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Produk yang dikembangkan merupakan suatu produk instrumen penilaian secara *online (e-assessment)* melalui soal-soal pilihan jamak yang menggunakan jejaring sosial berbantuan *web* yaitu *schoolology*. *E-assesment* tersebut digunakan guru untuk mengukur hasil belajar siswa. Penelitian mengacu pada model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) oleh Lee dan Owens (2014:4). Materi yang digunakan adalah hukum Newton tentang gerak.

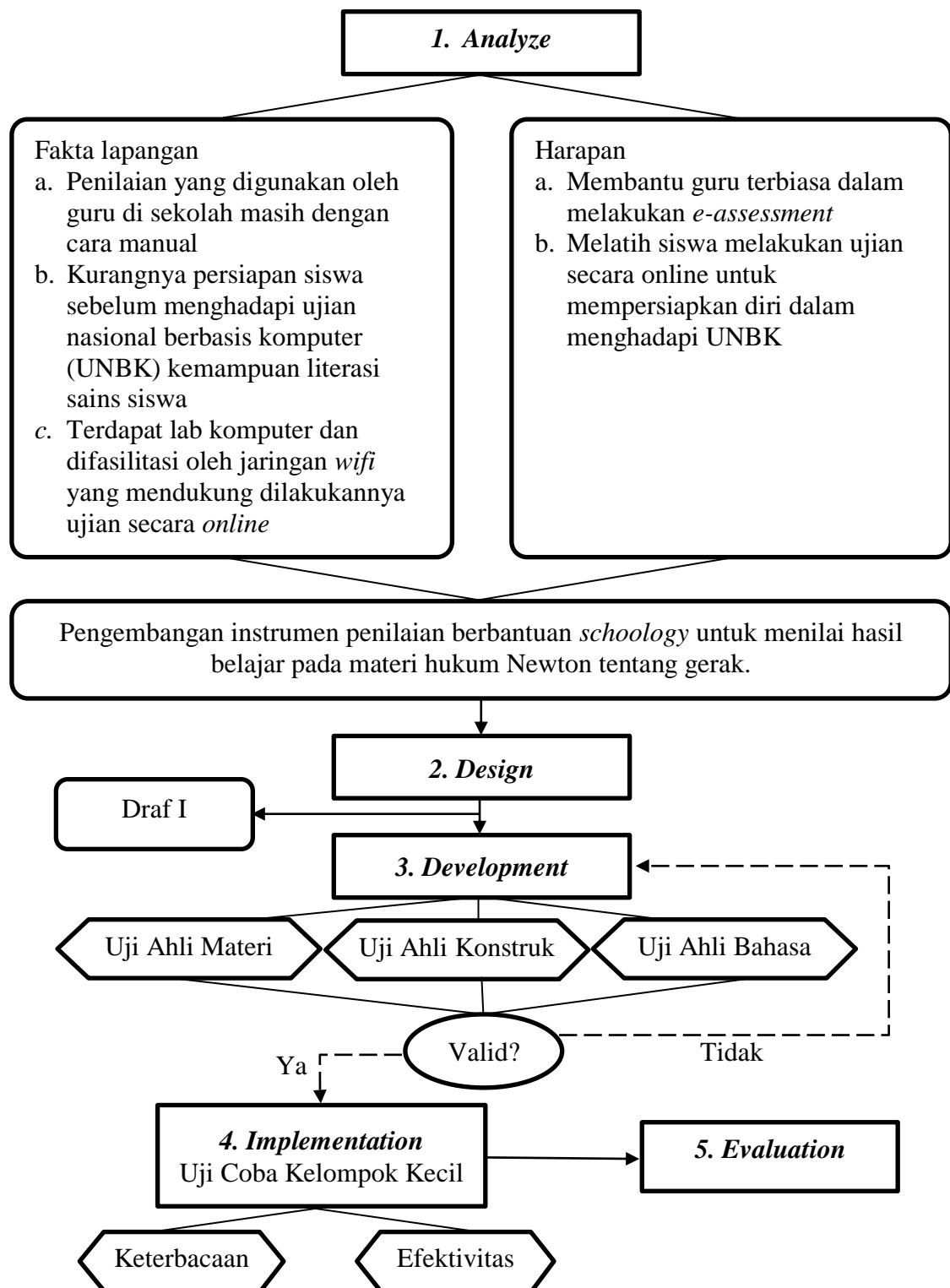
B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini merupakan instrumen penilaian yang menggunakan soal tes pilihan jamak yang dilakukan untuk menilai hasil belajar siswa. Soal tersebut terdiri dari 20 pertanyaan dengan lima pilihan jawaban. Instrumen penilaian divalidasi oleh validator yang terdiri dari dua dosen ahli dan 1 guru fisika. Soal diberikan kepada siswa SMA Negeri 1 Sidomulyo kelas X MIPA

yang berjumlah lima orang sebagai perwakilan untuk menguji keterbacaan soal tersebut untuk memperoleh kepraktisan. Uji efektivitas dilakukan dengan cara memberikan angket kepada enam orang siswa untuk dimintai pendapat mengenai penggunaan *schoolology*.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk mengembangkan suatu produk yang telah ada (memodifikasi). Produk yang ingin dimodifikasi, yaitu *e-assessment*. Peneliti menggunakan prosedur penelitian pengembangan yang diadaptasi menurut Lee dan Owens. Prosedur penelitian tersebut terdiri dari lima tahapan penelitian, namun peneliti hanya melakukan sampai pada tahap keempat yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan penerapan (*implementation*) karena keempat tahap tersebut telah menjawab tujuan penelitian, prosedur penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Prosedur Penelitian dan Pengembangan.

Berdasarkan diagram dari Gambar 4, dapat diketahui bahwa hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan analisis, membuat desain produk, melakukan pengembangan, penerapan produk kepada peserta didik, serta penilaian.

a. Analisis (*Analyze*)

Langkah pertama yang dilakukan adalah analisis kebutuhan di SMA Negeri 1 Sidomulyo. Analisis kebutuhan peneliti didapatkan melalui wawancara dengan salah guru fisika yang mengajar di kelas X MIPA. Analisis kebutuhan tersebut dilakukan supaya dapat mengetahui potensi dan masalah yang terjadi di sekolah tersebut. Informasi yang diperoleh berdasarkan analisis kebutuhan menjadi dasar peneliti melakukan penelitian.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari analisis kebutuhan dapat dilihat bahwa guru masih menilai hasil ujian siswa secara manual dan melakukan ujian secara tertulis. Kurangnya persiapan siswa sebelum menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Sekolah tersebut memiliki laboratorium komputer dan difasilitasi dengan *wifi* yang dapat mendukung untuk melakukan ujian secara *online* atau berbasis komputer.

Kenyataannya, siswa belum pernah melakukan ujian secara *online*. Hal tersebut yang membuat peneliti mengembangkan instrumen penilaian berbantuan *schoolology* untuk menilai hasil belajar siswa.

b. Desain (*Design*)

Langkah kedua yang dilakukan adalah membuat desain produk yang dikembangkan. Tujuan peneliti mengembangkan suatu produk adalah untuk menilai hasil belajar siswa pada materi hukum Newton tentang gerak. Produk yang dikembangkan berupa instrumen penilaian dengan berbantuan *schoology*. Soal-soal yang terdapat pada instrumen penilaian berupa soal pilihan ganda akan ditampilkan melalui *schoology*.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk, pada tahap ini pengembangan instrumen penilaian dilakukan sesuai rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Selanjutnya dilakukan uji validasi ahli oleh dua dosen pendidikan fisika Universitas Lampung yaitu Dr. Kartini Herlina, M. Si., dan Wayan Suana, M. Si. serta guru mata pelajaran Fisika yaitu Agus Setiawan, M. Pd. Uji validasi yang akan dilakukan yaitu validasi ahli materi, konstruk, dan bahasa untuk menilai materi, konstruk, dan bahasa yang digunakan sesuai dengan kriteria pengembangan instrumen penilaian yang dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan produk. Validasi ahli dilakukan dengan memberikan instrumen yang telah dibuat pada tahap sebelumnya berupa angket yang kemudian akan diisi oleh dua dosen ahli dan guru mata pelajaran.

d. Penerapan (*Implementation*)

Setelah dilakukan uji validasi lalu diperoleh produk yang valid, maka dilakukan uji coba terbatas oleh siswa kelas X. Uji coba terbatas terdiri

dari uji keterbacaan, uji validitas eksternal, dan uji efektivitas. Uji keterbacaan dilakukan dengan memberikan siswa produk yang telah divalidasi dan angket uji keterbacaan yang akan diisi oleh lima orang siswa sebagai perwakilan. Uji keterbacaan dilakukan untuk melihat apakah siswa telah paham dengan maksud pertanyaan yang terdapat pada setiap butir soal. Setelah diperoleh bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan sangat baik, artinya bahasa yang digunakan disetiap butir soal yang dikembangkan sudah jelas serta tidak mengandung penafsiran ganda sehingga mudah untuk dipahami oleh siswa.

Produk yang telah dikembangkan diuji coba secara terbatas setelah melalui tahap uji keterbacaan. Uji coba terbatas diberikan kepada siswa kelas X MIPA. Uji validitas internal atau validitas empirik produk dilakukan dengan cara memberikan soal kepada siswa dengan cara soal ditampilkan melalui *schoolology*. Uji efektivitas produk dilakukan setelah uji coba secara terbatas, dengan memberikan angket kepada siswa. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai penggunaan *schoolology*. Hasil jawaban siswa tersebut dianalisis untuk mengetahui efektivitasnya.

e. *Evaluation*

Tahap terakhir yang dilakukan adalah tahap evaluasi atau penilaian. Tahap evaluasi dapat dilakukan pada setiap empat tahap diatas yang bertujuan untuk mengukur kelayakan dari instrumen penilaian yang dikembangkan.

Kelayakan instrumen penilaian yang dikembangkan dilihat dari hasil uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektivan instrumen penilaian.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini, yaitu berupa angket dan pedoman wawancara.

a. Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan secara tertulis untuk dijawab oleh responden. Pada penelitian ini pengumpulan data dengan metode angket yaitu dengan menggunakan angket uji validitas Instrumen Penelitian, angket uji keterbacaan, dan angket persepsi siswa. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Angket uji validitas Instrumen Penilaian

Pengisian angket dilakukan oleh tiga validator yaitu dua dosen ahli Universitas Lampung dan guru Fisika SMA. Pengisian angket bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas Instrumen Penilaian yang dikembangkan sehingga dapat digunakan guru sebagai bahan untuk melakukan penilaian terhadap siswa. Sistem penskoran pada angket uji kelayakan menggunakan skala *likert* yang diadaptasi dari Ratumanan dan Laurens (2011: 131). Skala *Likert* disajikan pada **Tabel 4.**, **Tabel 5.** dan **Tabel 6.**

Tabel 4. Skala *Likert* pada Angket Uji Materi Instrumen Penilaian

No	Apek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Kesesuaian soal dengan Kompetensi Dasar (KD)	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
2	Kesesuaian soal dengan indikator	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
3	Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
4	Cakupan materi	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
5	Keterkaitan contoh di dalam soal dengan kondisi yang ada di lingkungan sekitar.	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
6	Ketepatan materi dan contoh untuk menilai hasil belajar siswa	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
7	Kebenaran kunci jawabann yang disajikan.	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid

Tabel 5. Skala *Likert* pada Angket Uji Konstruk Instrumen Penilaian

No	Apek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Kesesuaian tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep dengan perkembangan kognitif siswa kelas X	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
2	Ketepatan materi dan contoh untuk melihat kemampuan kognitif (menilai hasil belajar) siswa	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid

No	Apek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
3	Kesesuaian soal untuk mengukur dimensi Proses Kognisi	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
4	Soal tidak mengandung penafsiran ganda	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
5	Kejelasan petunjuk pengisian soal.	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
6	Kebenaran pedoman penskoran untuk penilaian	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid

Tabel 6. Skala *Likert* pada Angket Uji Bahasa Instrumen Penilaian

No	Apek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Kesesuaian ejaan dalam soal dan jawaban soal dengan EYD	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
2	Penyampaian informasi yang komunikatif	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
3	Ketepatan penggunaan tanda baca	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
4	Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa.	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid
5	Kemudahan memahami tampilan gambar yang ada	Sangat Valid	Valid	Kurang Valid	Tidak Valid

2. Angket uji keterbacaan

Pengisian angket uji keterbacaan dilakukan oleh siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap instrumen yang dikembangkan mengenai materi hukum Newton tentang gerak. Sistem penskoran menggunakan skala *Likert* yang diadaptasi dari Ratumanan dan Laurents (2011: 131). Skala *Likert* disajikan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Skala *Likert* pada Angket Tanggapan Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Kejelasan butir soal	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
2	Kata-kata atau kalimat tidak menimpulkan persepsi ganda	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
3	Kejelasan penggunaan simbol, sngka, huruf, gambar, serta grafik pada soal	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
4	Penggunaan istilah fisika yang familiar bagi siswa	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
5	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik

3. Angket persepsi siswa mengenai penggunaan *schoology*

Pengisian angket persepsi siswa dilakukan oleh siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan *schoology* dalam mengerjakan soal atau ujian secara *online*. Sistem penskoran menggunakan skala

dengan tiga pilihan jawaban yaitu ‘Ya’, ‘Tidak’, dan ‘Ragu-ragu’ yang kemudian disertai dengan alasannya. Skala disajikan pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Data Hasil Angket Persepsi Siswa

No	Aspek	Respon			Alasan
		Ya	Tidak	Ragu-ragu	
1	Apakah menggunakan <i>schoolology</i> dalam mengerjakan soal mudah untuk anda ikuti?				
2	Apakah pengerjaan soal menggunakan <i>schoolology</i> yang dapat dilakukan diluar jam belajar sekolah mempermudah anda mengerjakan soal tersebut?				
3	Apakah dengan mengerjakan soal menggunakan <i>schoolology</i> dapat bermanfaat untuk menambah wawasan anda tentang ujian <i>online</i> ?				

No	Aspek	Respon			Alasan
		Ya	Tidak	Ragu-ragu	
4	Apakah tampilan soal pada <i>schoology</i> terlihat lebih jelas?				
5	Apakah penggunaan media online khususnya <i>schoology</i> berdampak positif bagi anda?				

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini berupa pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Wawancara dilakukan secara mendalam dengan narasumber untuk mendapatkan informasi tentang persepsi siswa terhadap penggunaan *schoology* dalam mengerjakan soal atau ujian secara *online*, narasumber pada penelitian ini yaitu beberapa siswa kelas X di SMA Negeri 1 Sidomulyo. Wawancara dilakukan untuk memperjelas atau memperdalam informasi yang diperoleh dari angket yang telah diberikan pada saat uji efektivitas.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 9** berikut ini.

Tabel 9. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Variabel Penelitian	Instrumen	Subjek
Kevalidan	Angket uji validitas (uji ahli materi, konstruk, dan bahasa)	Dua dosen ahli Universitas Lampung dan Seorang guru Fisika SMA
Kepraktisan	Angket uji keterbacaan	5 Siswa kelas X
Keefektivan	Angket persepsi siswa dan pedoman wawancara	6 Siswa kelas X

Berdasarkan **Tabel 9.** tersebut dapat diketahui bahwa variabel yang diamati adalah variabel kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan. Data dari variabel yang diamati didapatkan dengan pengisian angket. Metode angket digunakan pada saat dilakukan uji validitas, uji keterbacaan, serta mengenai persepsi siswa. Angket uji validitas terdiri dari uji validasi materi, uji validasi konstruk, dan uji validasi bahasa. Uji validasi materi dilakukan untuk menguji materi pada instrumen penilaian, uji validasi konstruk dilakukan untuk menguji , dan uji validasi bahasa dilakukan untuk menguji kesesuaian bahasa yang digunakan pada instrumen penilaian. Pengisian angket yang digunakan untuk uji validasi materi, konstruk, dan bahasa dilakukan dengan cara mengisi pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan komponen penilaian yang digunakan serta memberikan saran terhadap instrumen penilaian yang dikembangkan. Hasil dari pengisian angket oleh validator digunakan peneliti sebagai dasar dalam merevisi isi dari instrumen

penilaian yang telah divalidasi, sehingga instrumen penilaian yang dikembangkan layak digunakan dalam proses penilaian.

Wawancara dilakukan untuk memperjelas atau memperdalam informasi yang diperoleh dari angket yang telah diberikan pada saat uji efektivitas serta mendapatkan data kualitatif berupa informasi mengenai tanggapan siswa dalam penggunaan *schoolology* sebagai media dalam pelaksanaan ujian secara *online*. Tanggapan siswa tersebut dilakukan untuk mengetahui uji keefektivan instrumen penilaian.

F. Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan dalam tahap pengumpulan data yaitu berupa data kualitatif dan kuantitatif yang perlu untuk dianalisis menggunakan *mix- method*. Teknik analisis data *mix- method* yang dilakukan pada penelitian ini dengan memadukan data kualitatif dengan data kuantitatif sebagai berikut. Data kualitatif didapat dengan menggunakan metode angket yang berisi alasan, sedangkan data kuantitatif didapat dengan menggunakan metode angket.

a. Teknik Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif didapatkan berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan. Analisis data hasil wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan *schoolology* dalam mengerjakan ujian secara *online*. Teknik analisis data hasil wawancara dilakukan dengan cara:

1. Memilih, menyederhanakan dengan membuang data yang tidak perlu, dan mengklasifikasikan data sehingga kesimpulan-kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.
2. Data yang didapat dalam wawancara disajikan dalam bentuk naratif, penyajian data berupa informasi yang tersusun secara sistematis agar mudah dipahami.
3. Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dalam analisis data kualitatif. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan data yang satu dengan data yang lainnya.

b. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini adalah data hasil pengisian angket yang dilakukan oleh validator dan siswa. Teknik analisis data berdasarkan variabel yang akan diamati dapat dilihat pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Variabel	Instrumen	Cara Menganalisis
Kevalidan	Angket uji validitas	Data yang didapatkan dihitung menggunakan rumus di bawah ini. $\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor yang tertinggi}}$ Kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif menggunakan Tabel 9.
Kepraktisan	Angket uji keterbacaan	Data yang didapatkan dihitung menggunakan rumus di bawah ini. $\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor yang tertinggi}}$ Kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif menggunakan Tabel 9.
Keefektivan	Persepsi siswa	Data yang didapatkan dihitung menggunakan rumus di bawah ini. $\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah siswa yang merespon positif}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$ Kemudian diperkuat oleh wawancara, sehingga didapatkan data kualitatif

1. Analisis data hasil pengisian angket

Data yang didapatkan berdasarkan pengisian angket uji validitas dan angket uji keterbacaan dianalisis menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor yang tertinggi}}$$

Hasil skor yang diperoleh akan dikonversikan menjadi data kualitatif sehingga mendapatkan kualitas dari produk yang dikembangkan.

Pengkonversian skor mengadaptasi dari Ratumanan dan Laurens (2011: 131) dapat dilihat pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Konversi Skor Penilaian menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Koefisien Validitas	Klasifikasi
Skor $\leq 0,00$	Tidak <i>valid</i> / sangat tidak baik
$0,00 < \text{skor} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah / tidak baik
$0,20 < \text{skor} \leq 0,40$	Validitas rendah / kurang baik
$0,40 < \text{skor} \leq 0,60$	Validitas sedang / cukup baik
$0,60 < \text{skor} \leq 0,80$	Validitas tinggi / baik
$0,80 < \text{skor} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi / sangat baik

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Instrumen penilaian yang dikembangkan sudah valid sehingga layak digunakan. Hal tersebut dapat dilihat pada uji ahli materi memperoleh skor rata-rata skor 0,90 dengan kriteria validitas sangat tinggi, uji ahli konstruk memperoleh rata-rata skor 0,94 dengan kriteria validitas sangat tinggi, uji ahli bahasa memperoleh rata-rata skor 0,91 dengan kriteria validitas sangat tinggi;
2. Instrumen penilaian yang dikembangkan jelas, penggunaan kata-kata sesuai, penggunaan bahasa sudah baik dan benar. Hal tersebut dapat dilihat dari skor pada aspek kejelasan butir soal sebesar 0,85 dengan kriteria sangat baik. Aspek penggunaan kata-kata yang sesuai mendapatkan skor sebesar 0,90 dengan kriteria sangat baik. Aspek kejelasan penggunaan (simbol, angka, huruf, gambar, serta grafik) mendapatkan skor sebesar 0,90 dengan kriteria sangat baik. Aspek penggunaan istilah-istilah fisika mendapatkan skor sebesar 0,70 dengan kriteria baik. Aspek penggunaan bahasa yang baik dan benar mendapatkan skor sebesar 0,85 dengan kriteria sangat baik.

3. Instrumen penilaian yang dikembangkan efektif untuk digunakan sebagai sarana ujian secara *online*. Hal tersebut dapat dilihat dari enam orang siswa yang dimintai pendapat tentang penggunaan *schoology*, sebanyak 80% siswa memberikan respon yang baik terhadap penggunaan *schoology* tersebut.

B. Saran

Berdasarkan simpulan, dapat disarankan sebagai berikut:

1. Bagi guru, diharapkan guru dapat mengembangkan instrumen penilaian berdasarkan indikator. Dengan demikian, guru dapat menilai hasil belajar siswa dengan baik dan benar. Respon positif yang diberikan siswa terhadap penggunaan *schoology*, hendaknya membuat guru dapat mulai menerapkan sistem penilaian secara *online* di sekolah supaya siswa dapat terbiasa melakukan ujian secara *online*. Guru yang belum terbiasa menggunakan penilaian secara *online* mulai saat ini dibiasakan supaya dapat lebih mudah menilai hasil belajar siswa.
2. Bagi sekolah, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu dasar untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap ujian *online* sehingga pihak sekolah dapat mendukung dengan memberikan fasilitas seperti menyediakan jaringan *wifi* dan komputer atau laptop yang memadai untuk dilakukannya penilaian atau ujian secara *online* apabila dilakukan pada saat jam sekolah.

3. Bagi peneliti lain, diharapkan peneliti berikutnya dapat melakukan penelitian mengenai pengembangan instrumen penilaian berbantuan *schoolology* pada materi fisika lainnya dan diuji coba dalam skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alruwais, N., Garry W., dan Mike W. (2018). Advantages and Challenges of Using E-Assessment. *International Journal of Information and Education Technology*. 8(1). 34-37.
- Amalia, N. F., dan Endang, S. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 8(2). 1380-1389.
- Amelung, M., Katrin, K., dan Dietmar, R. S. (2011). E-assessment as a Service. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. 4(2). 162-174.
- Aminoto, T., dan Hairul, P. (2014). Penerapan Media E-learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*. 8(1). 13-29.
- Apampa, K. M., Gary, W., dan David, A. (2010). User Security Issues in Summative E-assessment Security. *International Journal of Digital Society*. 1(2). 135-147.
- Baharun, H. (2015). Penerapan Pembelajaran *Active Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Madrasah. *Jurnal Pendidikan Pedagogik*. 1(1). 34-46.
- Batubara, H. H. (2017). Studi Implementasi Ujian *Online* Menggunakan LMS *Moodle* pada Mahasiswa PGMI UNISKA MAB Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Guru MI*. 4(2). 201-216.
- Beal, C. R., dan Stevens, R. H. (2011). Improving students' problem solving in a web-based chemistry simulation through embedded metacognitive messages. *Technology, Instrumentation, Cognition and Learning*. 8(3). 255-271.
- Boo, H. K, Tan, K. C. D., Goh dan Chia. (2001). Alternative conceptions of chemical bonding. *Journal of Science and Mathematics Education in S.E. Asia*. 24(2). 40 – 50.

- Cameron, J., Banko, K. M., dan Pierce, W. D. (2001). Pervasive negative effects of rewards on intrinsic motivation: The myth continues. *The Behavior Analyst*. 24(1). 1–44.
- Emrah., dan Cilem. (2014). Development Of An Attitudes Scale Toward Online Assesment. *Procedia – Social and Beavioral Sciences* 174. 529-536.
- Giancoli, D. C. (2001). *FISIKA Edisi Ketujuh I Jilid I*. Jakarta, Erlangga. 583 hlm.
- Gogri, M. H., Shahla A. S., dan Vibha V. I. (2013). Evaluation of Students Performance based on Formative Assessment using Data Mining. *International Journal of Computer Applications*. 67(2). 18-22.
- Hamid, M. A. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa Berbasis Tik pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*. 1(1). 37-46.
- Hardianti, R. D., M, Taufiq., dan S, D. Pamelasari. (2017). The Development of Alternative Assessment Instrument in Web Based Scientific Communication Skill in Science Education Seminar Course. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 6(1). 123-129.
- Khoiri, A., dan Rina, H. (2018). Pengembangan Ujian Berbasis Komputer Sebagai Perangkat Ulangan Harian di SMKN 1 Kota Mojokerto. *Jurnal IT – EDU*. 03(01). 54-63.
- Lee, W. W., dan Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Francisco, Pfeiffer. hlm 4.
- Mappeasse, M. Y. (2009). Pengaruh Cara dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makasar. *Jurnal MEDTEK*. 1(2).
- Nistal, M. L., Manuel, J. F. I., Juan, G. T., dan Fernando. A. M. F. (2013). Blended E-assessment Migrating Classical Exams to the Digital World. *Computers & Education*. 62. 72-87.
- Pantiwati, Y. (2013). Hakekat Asesmen Autentik dan Penerapannya dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 1(1). 18-27.
- Permadi, T., Mustangin., dan Sikky, E. W. (2015). Pengembangan Attitude E-assessment pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2). 118-126.
- Pintrich, P. R. dan Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulated learning in the college classroom. In M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Goals and self-regulatory processes*. 7. 371-402.

- Prasetya, T. I. (2012). Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif bagi Guru-Guru IPA SMP N Kota Magelang. *Journal of Educational Research and Evaluation*. 1(2). 106-112.
- Rahayu, D., dan Utiya, A. (2012). Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer dengan Kombinasi Permainan “Who Wants To Be A Chemist” Pada Materi Pokok Struktur Atom Untuk Kelas X Sma Rsbj. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*. 41-50.
- Rahmadianto, E. P., dan Rina, H. (2016). Pemanfaatan Schoology sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Dasar Jaringan pada Siswa Kelas X Multimedia SMK Negri 3 Surabaya. *Jurnal IT-Edu*. 01(02). 82-87.
- Ratumanan, G. T., dan Laurens, T. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya, Unesa University Press. hlm 131.
- Rosidin, U. (2016). *Penilaian Otentik*. Yogyakarta, Media Akademi. 102 hlm.
- Ryan, R. M., dan Deci, E.L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*. 25. 54-67.
- Sek, Y. W., Check Y. L., Tze H. L., Syariffanor B. H., Siong H. L., dan Ahmad N. B. C. P. (2012). E-Assessment As A Self-test Quiz Tool: The Setting Features and Formative Use. *Procedia – Social and Behavior Sciences* 65. 737-742.
- Setemen, K. (2010). Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Online. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 43(3). 207-214.
- Shiha, S. N., dan Prabowo. (2014). Pengembangan Alat Peraga Percepatan Benda untuk Menunjang Pembelajaran Fisika pada Materi Hukum Newton tentang Gerak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 3(2). 180-184.
- Sjukur, S. B. (2012). Pengaruh *Blended Learning* terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 2(3). 368-378.
- Sugiarto, D. M. P., dan Setya C. W. (2017). Pengembangan E-learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ. *Jurnal IT-EDU*. 02(01). 136-140.
- Suryawinata, M., Nuril, L. A., dan Cindy, T. (2018). Online Assigment Submission System untuk Efisiensi Pengelolaan Tugas Mahasiswa. *Journal Information Engineering and Educational Technology*. 02(01). 34-40.

- Tigowati., Agus, E., Cucuk, W. B. (2017). *E-learning* Berbasis *Schoology* dan *Edmodo*: Ditinjau dari Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMK. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. 2(1). 49-58.
- Tuana, H. L., Chin, C. C., dan Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*. 27(6). 639654.
- Ulva, N. L., Sri, K., dan Joko, W. (2017). Penerapan *E-learning* dengan Media *Schoology* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Konsep Badan Usaha dalam Perekonomian Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial*. 11(2). 96-102.
- Uno, H. B., dan Satria, K. (2013). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta, PT Bumi Aksara. 236 hlm.
- Wirawan, R., dan M, Bayu. W. (2018). IBM Siswa yang Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). *Jurnal Mediteg*. 3(1). 1-5.