

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika. Tugas akhir ini berupa penelitian yang disusun menjadi skripsi berjudul “Pengembangan Modul Hukum Newton Berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa”.

Judul penelitian ini diambil mengingat betapa pentingnya sumber daya manusia yang siap bersaing di era globalisasi saat ini. Skripsi ini menghasilkan modul yang diharapkan dapat menjadi salah satu referensi untuk pembelajaran yang lebih inovatif. Modul yang dihasilkan juga diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan bahan ajar lain.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang disusun masih ada kekurangan, sehingga penulis menerima kritik dan saran pembaca yang membangun.

Bandung, 10 Agustus 2016

Fransiska Paulina Kaha

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang karena berkat rahmat-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi berjudul “Pengembangan Modul Hukum Newton Berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa” ini tidak dapat diselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Florentina Muryati, wanita tercantik dan tertangguh di dunia bagi penulis yang dengan sabar menghadapi kelakuan penulis saat penyusunan skripsi. Tanpa banyak kata dan arahan, beliau hanya memberikan bantuan-bantuan yang tidak pernah penulis dapatkan dari orang lain. Bantuan kecil yang sangat berarti untuk penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Irma Rahma Suwarna, S. Si, M.Si, Ph.D sebagai pembimbing I yang telah membimbing dari awal pembuatan proposal, pembuatan instrumen, penelitian, analisis data, hingga penyusunan akhir skripsi. Kesabaran dan kebaikan hati beliau telah memotivasi penulis untu dapat menyelesaikan skripsi ini walau dengan banyak rintangan dan hambatan yang ada.
3. Bapak Drs. Iyon Suyana, M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya pula dari awal hingga skripsi ini selesai disusun. Hal-hal kecil dan detail yang selalu beliau ingatkan kepada penulis membuat penulis sadar akan kekurangan yang harus diperbaiki dalam penyelesaian skripsi ini. Kesabaran beliau juga dalam membimbing memberikan motivasi tersendiri bagi penulis.
4. Bapak Agus Fanny Chandra, M.Pd. , Dr. Ida Kaniawati, M.Si dan Bapak Duden Saepuzaman, M.Pd. yang telah bersedia menjadi penilai instrumen skripsi.
5. Bapak Agus Danawan, M.Pd sebagai dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis semenjak awal perkuliahan sampai skripsi ini selesai.

6. Kepada Bapak Haris, S.Pd. sebagai guru Fisika SMA Negeri 4 Bandung yang telah bersedia kelasnya dijadikan kelas penelitian.
7. Siswa SMA Negeri 4 Bandung, terutama kelas X MIA 6 dan X MIA 7 atas kesediaannya sebagai sampel dalam penelitian.
8. Bapak Dr. Dadi Rusdiana, M.Si. sebagai Ketua Departemen Pendidikan Fisika yang telah membantu kelancaran selama penulisan skripsi.
9. Sahabat-sahabat yang telah meluangkan waktunya untuk menemani dalam pembuatan atau hanya mendengarkan kisah selama penyusunan skripsi ini, Sitti Aisyah, Ainun Suciati, Iis Nawati, Friska, Ika, Ira, Lydia, Linda, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Doa dan saran yang diberikan oleh teman sekalian telah memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Seluruh dosen, Laboran, dan Staf Tata Usaha Departemen Pendidikan Fisika yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini dan telah mendukung penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia.
11. Semua pihak lainnya yang telah terlibat dan membantu penulis dalam pembuatan skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu dalam kesempatan ini.

Demikian yang bisa penulis sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat memberikan rahmat dan balasan yang dibutuhkan oleh semua pihak.

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II	5
KAJIAN PUSTAKA	5
A. Modul	5
B. Pendidikan <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> (STEM)	7
C. Modul STEM	10
D. Penguasaan Konsep	12
BAB III	14
METODE PENELITIAN	14
A. Desain Penelitian	14
B. Partisipan	15
C. Populasi dan Sampel	15
D. Instrumen Penelitian	15
E. Uji Instrumen	16
F. Tahapan Penelitian	17
G. Analisis Data	17

BAB IV	21
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	21
A. Pembuatan Modul	21
1. Analisis Modul Universitas Terbuka dan Peraturan Kepala Lembaga Administrasi Negara	21
2. Kualitas Modul yang Digunakan	22
3. Revisi Hasil <i>Judgement Ahli</i>	24
a. Latar Belakang	24
b. Kunci Jawaban	25
c. Glosarium.....	26
4. Revisi Modul Akhir	26
B. Peningkatan Penguasaan Konsep	27
1. Distribusi Nilai Siswa terhadap Jumlah Siswa di Masing-Masing Kelas.....	27
a. Perbandingan Jumlah Siswa terhadap Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> pada Kelas Ekperimen.....	28
b. Perbandingan Jumlah Siswa terhadap Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> pada Kelas Kontrol	28
2. Perbandingan Mean Kelas Eksperimen dan Kontrol	29
3. Analisis Uji Statistik	30
a. Analisis beda <i>gain</i>	30
b. Analisis <i>Gain</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen	31
C. Respon Siswa terhadap Modul.....	31
1. Respon Siswa terhadap Tiap Butir Pernyataan.....	31
a. Pernyataan Nomor 1	31
b. Pernyataan Nomor 2.....	32
c. Pernyataan Nomor 3.....	33
d. Pernyataan Nomor 4.....	34
e. Pernyataan Nomor 5.....	35
f. Pernyataan Nomor 6.....	36
g. Pernyataan Nomor 7.....	36
2. Respon Seluruh Siswa terhadap Masing-Masing Pernyataan	37

3. Rata-Rata Respon Siswa dari Terendah Sampai Tertinggi	39
BAB V.....	40
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	40
A. Simpulan.....	40
B. Implikasi.....	40
C. Rekomendasi.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

Daftar Tabel

Tabel 4.1	Hasil <i>Judgement</i> Ahli.....	22
Tabel 4.2	Presentasi Hasil <i>Post-Test</i> Siswa Kelas Eksperimen	26
Tabel 4.3	Data Indikator Soal Penguasaan Konsep	27
Tabel 4.4	Analisis Uji U Mann Whitney <i>Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	30
Tabel 4.5	Analisis <i>Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	31

Daftar Gambar

Gambar 2.1	Tahapan <i>Engineering</i> (Rekayasa)	10
Gambar 3.1	Metode Penelitian dan Pengembangan	14
Gambar 3.2	Alur Penelitian dan Pengembangan	15
Gambar 3.3	Tahapan Penelitian Pengembangan Modul	17
Gambar 4.1	Latar Belakang Modul Sebelum Revisi.....	24
Gambar 4.2	Latar Belakang Modul Setelah Revisi.....	25
Gambar 4.3	Kunci Jawaban Modul Sebelum Revisi.....	25
Gambar 4.4	Kunci Jawaban Modul Setelah Revisi.....	25
Gambar 4.5	Glosarium Modul Sebelum Revisi.....	26
Gambar 4.6	Glosarium Modul Setelah Revisi	26
Gambar 4.7	Perbandingan Jumlah Siswa Terhadap Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	28
Gambar 4.8	Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	28
Gambar 4.9	Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	29
Gambar 4.10	Respon Siswa Terhadap Pernyataan Nomor 1.....	32
Gambar 4.11	Respon Siswa Terhadap Pernyataan Nomor 2.....	33
Gambar 4.12	Respon Siswa Terhadap Pernyataan Nomor 3.....	33
Gambar 4.13	Respon Siswa Terhadap Pernyataan Nomor 4.....	34
Gambar 4.14	Respon Siswa Terhadap Pernyataan Nomor 5.....	35
Gambar 4.15	Respon Siswa Terhadap Pernyataan Nomor 6.....	36
Gambar 4.16	Respon Siswa Terhadap Pernyataan Nomor 7.....	37
Gambar 4.17	Respon Siswa Terhadap Masing-Masing Pernyataan	38
Gambar 4.18	Urutan Rata-Rata Skor Respon Siswa Terhadap Modul	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

PERANGKAT PEMBELAJARAN

- A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- A.3 Modul Hukum Kedua Newton Berbasis STEM Revisi Setelah Penelitian

B. INSTRUMEN PENELITIAN

- B.1 Kuisisioner Respon Siswa Terhadap Modul
- B.2 Tes Penguasaan Konsep

C. HASIL PENELITIAN

- C.1 Hasil Respon Kuisisioner Siswa Terhadap Modul
- C.2 Hasil Tes Penguasaan Konsep Kelas Kontrol
- C.3 Hasil Tes Penguasaan Konsep Kelas Eksperimen

D. DOKUMENTASI PENELITIAN