

**PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *STEM (SCIENCE
TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS)* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI TEKNOLOGI DAN
REKAYASA SISWA MA**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister
Pendidikan Fisika



Oleh:

Sugi Raharjo

NIM 1507613

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

SUGI RAHARJO

NIM. 1507613

**PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *STEM (SCIENCE
TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS)* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI TEKNOLOGI DAN
REKAYASA SISWA MA**

Tesis

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,

Irma Rahma Suwarma, M.Pd., Ph.D.

NIP. 198105032008012015

Pembimbing II,

Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

**PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *STEM (SCIENCE
TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS)* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI TEKNOLOGI DAN
REKAYASA SISWA MA**

Oleh
Sugi Raharjo
S.Si. Universitas Pendidikan Indonesia, 2007

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Sugi Raharjo, 2017
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2017

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul:

Penerapan Pembelajaran Fisika Berbasis *STEM* (*Science Technology Engineering and Mathematics*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Teknologi dan Rekayasa Siswa MA

Beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 15 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,

Sugi Raharjo

NIM. 1507613

HALAMAN PENGESAHAN

SUGI RAHARJO
NIM. 1507613

**PENERAPAN PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *STEM* (*SCIENCE
TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS*) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI TEKNOLOGI DAN
REKAYASA SISWA MA**

Tesis

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Irma Rahma Sawarna, M.Pd., Ph.D.
NIP. 198105032008012015

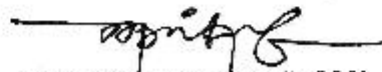
Pembimbing II,



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.
NIP. 196807031992032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika,
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.
NIP. 195904011986011001

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirahiim

Alhamdulillah *Rabbil Alamin*, tiada kata terindah yang dapat penulis haturkan selain rasa puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan hidayah yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan sebaik mungkin. Shalawat serta salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan orang-orang yang menjadi pengikut setianya hingga akhir zaman.

Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada program studi pendidikan fisika. Tesis ini berjudul “Penerapan Pembelajaran Fisika Berbasis *STEM* (*Science Technology Engineering and Mathematics*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Teknologi dan Rekayasa Siswa MA”. Tesis ini menggambarkan bagaimana peningkatan kemampuan literasi teknologi dan rekayasa siswa MA setelah penerapan pembelajaran fisika berbasis STEM.

Akhir kata, hanya kepada Allah SWT penulis memohon ridho dan Maghfirah-Nya, semoga segala keikhlasan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dapat memperoleh ganjaran pahala disisi-Nya. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam menyempurnakan tesis ini namun penulis menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ditemukan dalam penelitian ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika di sekolah. *Wassalamu'alaikum wR wB.*

Bandung, Agustus 2017

Penulis,

Sugi Raharjo

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyelesaian tesis ini, penulis tak lepas dari bantuan, dukungan, dan dorongan banyak pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Irma Rahma Suwama, M.Pd., Ph.D., selaku pembimbing dan dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama penulis menjalani perkuliahan di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dan memberikan bimbingan dengan sabar dan kesungguhan sampai selesainya tesis ini.
2. Ibu Dr. Ida Kaniawati, M.Si. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan sabar dan kesungguhan sampai selesainya tesis ini.
3. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si., sebagai pimpinan program studi Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak Dr. Dadi Rusdiana, M.Si., ibu Dr. Winny Liliawati, M.Si. dan bapak Dr. Eka Cahya Prima, M.T., yang telah sabar membimbing penulis dalam menimbang instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika khususnya yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya selama penulis menjalani perkuliahan di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dan Bapak Wahyu selaku staff Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu penulis selama penulis menjalani perkuliahan di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Bapak KH. Drs. Dudung Abdurrohman, M.Pd., selaku Kepala MA Negeri 3 kota Tasikmalaya, serta Ibu Resty Fajriatin, S.Pd selaku guru mata pelajaran Fisika, atas segala bantuan dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian di MA Negeri 3 kota Tasikmalaya, serta adik-adik siswa kelas X MIA atas bantuan dan partisipasinya selama penelitian.
7. Rekan-rekan mahasiswa program studi Pendidikan Fisika angkatan 2015, yang telah memberikan banyak pengalaman, kebersamaan, inspirasi dan ide membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Secara khusus, penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang sangat besar untuk Ibunda, Ayahanda, Istri dan putri tercinta yang setiap saat memberikan doa, semangat dan dorongan serta berbagai macam upaya yang dilakukan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini. Semoga Allah SWT melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan dan penyelesaian tesis. Penulis berharap agar tesis ini dapat memberikan sumbangan ide yang dapat menjadi pertimbangan solusi untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dalam kegiatan pembelajaran. Semoga semua upaya penelitian meningkatkan kualitas pendidikan menjadi sebuah amal kebaikan dan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang sebaik-baiknya. Aamiin.

Bandung, Agustus 2017

Penulis

Sugi Raharjo