

PENCAPAIAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS* (STEM) MELALUI FASILITAS SARANA PRASARANA DAN KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU DI SMA NAUNGAN YPKT TORAJA UTARA

TESIS

Oleh

EKA SURYOKTA WARDANIA TARUKLIMBONG

2301190008



**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
2025**

PENCAPAIAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS* (STEM) MELALUI FASILITAS SARANA PRASARANA DAN KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU DI SMA NAUNGAN YPKT TORAJA UTARA

TESIS

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Magister Administrasi
Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Kristen Indonesia

Oleh

EKA SURYOKTA WARDANIA TARUKLIMBONG

2301190008



**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

2025



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Suryokta Wardania Tanukdimbong

NIM : 2301190008

Program Studi : Magister Administrasi Pendidikan

Fakultas : Program Pascasarjana

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “Pencapaian Science, Technology, Engineering And Mathematics (Stem) Melalui Fasilitas Sarana Prasarana Dan Kompetensi Pedagogik Guru Di Sma Naungan Ypkt Toraja Utara” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 11 Juni 2025

Materai 10000



(Eka Suryokta Wardania Tanukdimbong)



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
PROGRAM STUDI MAGISTER ADMINISTRASI PENDIDIKAN**

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TESIS
(PENCAPAIAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND
MATHEMATICS* (STEM) MELALUI FASILITAS SARANA PRASARANA DAN
KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU DI SMA NAUNGAN YPKT TORAJA
UTARA)**

Oleh :

Nama : Eka Suryokta Wardania Taruklimbong
NIM : 2301190008
Program Studi : Magister Administrasi Pendidikan

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam siding tugas akhir guna mencapai gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Administrasi Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, **20 Juni 2025**

Pembimbing I

(Prof. Dr. Hotmaulina Sihotang, M.Pd)
NUPTK : 8854746647230072

Pembimbing II

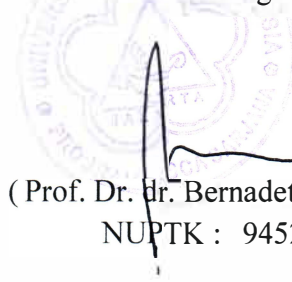
(Dr. Bintang R. Simbolon, M.Si)
NUPTK : 1152743644230103

Ketua Program Studi,



(Prof. Dr. Dra. Mesta Limbong, M.Psi)
NUPTK : 9652736637230032

Direktur Program Pascasarjana,



(Prof. Dr. Bernadetha Nadeak, M.Pd., PA)
NUPTK : 9452742643230073



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA PROGRAM PASCASARJANA

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Pada tanggal 23 Juni 2025 telah diselenggarakan Sidang Tesis untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Magister Administrasi Pendidikan Program Pascasarjana, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama Eka Suryokta Wardania Taruklimbong
NIM 2301190008
Program Studi Magister Administrasi Pendidikan
Fakultas Pascasarjana

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “Pencapaian *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) melalui fasilitas sarana prasarana dan kompetensi pedagogik guru di SMA naungan YPKT Toraja Utara” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Dr. dr. Dameria Sinaga, M.Pd	Ketua	
2. Prof.Dr. Hotmaulina Sihotang, M.Pd	Anggota	 
3. Dr. Bintang R. Simbolon, M.Si	Anggota	



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Suryokta Wardania Taruklimbong

NIM : 2301190008

Fakultas : Pascasarjana

Program Studi : Administrasi Pendidikan

Jenis Tugas Akhir : Tesis

Judul : **PENCAPAIAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM)* MELALUI FASILITAS SARANA PRASARANA DAN KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU DI SMA NAUNGAN YPKT TORAJA UTARA**

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.



Dibuat di Jakarta, 23 Juni 2025

Eka Suryokta Wardania Taruklimbong

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Tritunggal yang Mahakudus. Atas kasih, anugerah, dan penyertaan-Nya, penulis bisa menyelesaikan tesis yang diberi judul “Pencapaian *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) melalui Fasilitas Sarana Prasarana dan Kompetensi Guru di SMA Naungan YPKT Toraja Utara.”

Penulisan tesis ini merupakan bagian dari pemenuhan syarat untuk meraih gelar Magister Administrasi Pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Kristen Indonesia. Selama proses penyusunan, penulis menghadapi sejumlah kendala dan hambatan, namun berkat arahan, dukungan, serta doa dari banyak pihak, karya ini berhasil diselesaikan secara tepat waktu dan dengan hasil yang memuaskan.

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Magister Administrasi Pendidikan, penulis mendapatkan berbagai pengetahuan dan pengalaman berharga yang mendalam, baik dalam aspek akademis maupun praktik di bidang pendidikan. Atas dasar itu, dengan tulus dan penuh hormat, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya yaitu kepada:

1. Drs. Marthen Luther Payung Allo dan Christina Mengkita Payung, S.Pd selaku orang tua yang selalu memberikan doa, dorongan, maupun dukungan tanpa henti dalam menyelesaikan studi ini.
2. Prof. Dr. Dhaniswara K. Harjono, S.H., M.H selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia
3. Prof. Dr. dr. Bernadetha Nadeak, M.Pd., PA, yang merupakan Direktur Program Pascasarjana Universitas Kristen Indonesia.

4. Prof. Dr. Dra. Mesta Limbong, M.Psi, yang merupakan Ketua Program Studi Magister Administrasi Pendidikan yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
5. Prof. Dr. Hotmaulina Sihotang, M.Pd. dan Dr. Bintang R. Simbolon, M.Si., yang merupakan dosen pembimbing tesis yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan membimbing penulis dalam proses penyusunan tesis ini.
6. Seluruh jajaran dosen dan staf Program Studi Magister Administrasi Pendidikan Universitas Kristen Indonesia yang telah berbagi ilmu, pengalaman, dan inspirasi.
7. Pimpinan Yayasan Perguruan Kristen Toraja, SMA Kristen Barana' dan SMA Kristen Rantepao yang sudah memberikan dukungan dan kesempatan untuk melakukan penelitian kepada penulis.
8. Rekan-rekan mahasiswa Prodi Magister Administrasi Pendidikan atas kebersamaan, kolaborasi, dan semangat belajar yang luar biasa.
9. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, secara langsung ataupun tidak langsung, yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menaruh harapan agar hasil penelitian ini dapat memberikan dampak yang konstruktif serta menjadi sumber acuan dalam pengembangan pencapaian STEM, terutama dalam hal peningkatan fasilitas pendidikan dan kompetensi tenaga pendidik.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan menyerahkan segala hasil karya ini hanya untuk kemuliaan nama Tuhan. Tuhan memberkati.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	12
C. Perumusan Masalah	13
D. Tujuan Penelitian.....	14
E. Manfaat Penelitian	14
BAB II.....	16
LANDASAN TEORI.....	16
A. Deskripsi teoritis	16
2.1 Hakikat Pencapaian STEM	20
2.2 Variabel Bebas (X_1) Sarana Prasarana	31
2.3 Variabel Bebas (X_2) Kompetensi Guru	36
B. Penelitian yang Relevan.....	41
C. Kerangka Berpikir.....	44
D. Hipotesis Penelitian.....	47
BAB III	49

METODOLOGI PENELITIAN.....	49
A. Tujuan Penelitian.....	49
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	49
C. Metode Penelitian.....	50
D. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional Variabel	50
E. Teknik Pengambilan Sampel.....	52
F. Teknik Pengumpulan Data	53
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	57
H. Teknik Analisis Data	59
E. Hipotesis Statistik	61
BAB IV	62
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	68
B. Uji Prasyarat.....	70
C. Uji Korelasi	71
D. Analisis Regresi	72
E. Hasil Uji Hipotesis	74
F. Pembahasan.....	77
BAB V.....	87
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Defenisi Literasi STEM	23
Tabel 3 1 Jadwal Penelitian.....	47
Tabel 3 2 Skoring Skala Model Likert	53
Tabel 3 3 Kisi-kisi Instrumen Variabel Y	54
Tabel 3 4 Kisi-kisi Instrumen Variabel X_1	54
Tabel 3 5 Kisi-kisi Instrumen Variabel X_2	55
Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Variabel Pencapaian STEM	63
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Variabel Fasilitas Sarana Prasarana.....	64
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Variabel Kompetensi Guru.....	65
Tabel 4. 4 Hasil uji reliabilitas terhadap Variabel Pencapaian STEM	67
Tabel 4. 5 Hasil uji reliabilitas terhadap Variabel Fasilitas Sarana Prasarana.....	67
Tabel 4. 6 Hasil uji reliabilitas terhadap Variabel Kompetensi Guru.....	68
Tabel 4. 7 Nilai Signifikansi Residual Hasil	68
Tabel 4. 8 Uji Normalitas one-sample Kolmogorov-Smirnov	68
Tabel 4. 9 Tabel Linearitas Variabel Fasilitas Sarana Prasarana (X_1)	69
Tabel 4. 10 Tabel Linearitas Variabel Kompetensi Guru (X_2)	70
Tabel 4. 11 Hasil Uji Multikolinearitas	70
Tabel 4. 12 Hasil Uji Autokorelasi.....	71
Tabel 4. 13 Hasil Uji Variabel Fasilitas Sarana Prasarana (X_1) dan Variabel.....	72
Tabel 4. 14 Hasil Uji Variabel Kompetensi Guru (X_2) dan Variabel.....	73

Tabel 4. 15 Koefisien Regresi Linear Sederhana Variabel Fasilitas Sarana.....	73
Tabel 4. 16 Koefisien Regresi Linear Sederhana Variabel Kompetensi Guru dan Pencapaian STEM.....	74
Tabel 4. 17 Koefisien regresi linear variabel Pencapaian STEM, Fasilitas Sarana Prasarana dan Kompetensi Guru.....	75
Tabel 4. 18 Koefisien Determinasi Variabel Fasilitas Sarana Prasarana (X_1) dan Pencapaian STEM (Y)	77
Tabel 4. 19 Koefisien Determinasi Variabel Kompetensi Guru (X_2) dan Pencapaian STEM (Y)	79
Tabel 4. 20 Hasil uji Anova.....	80
Tabel 4. 21 Koefisien Determinasi Variabel Fasilitas Sarana Prasarana (X_1),	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen pendukung pembelajaran STEM..... 22

Gambar 2. 2 Design Penelitian..... 45



ABSTRAK

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut integrasi pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menjadi upaya dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Namun demikian, implementasi STEM masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya di lingkungan sekolah swasta berbasis keagamaan seperti YPKT Toraja Utara. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa keterbatasan sarana prasarana serta belum meratanya kompetensi guru dalam menerapkan pendekatan STEM menjadi kendala utama. Sarana prasarana yang lengkap serta keberadaan guru yang memiliki kompetensi tinggi menjadi elemen krusial dalam menunjang keberhasilan implementasi pendidikan STEM di lingkungan sekolah. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengungkap ada tidaknya pengaruh fasilitas sarana prasarana (X_1) terhadap pencapaian STEM (Y), pengaruh kompetensi guru (X_2) terhadap pencapaian STEM (Y), serta pengaruh kedua variabel tersebut secara bersama-sama terhadap pencapaian STEM (Y). Pendekatan kuantitatif dengan metode survey digunakan dalam penelitian ini. Sebanyak 55 responden yang terdiri atas guru dan wakil kepala sekolah dari sekolah-sekolah YPKT Toraja Utara dilibatkan dalam penelitian ini. Data dalam penelitian ini dianalisis melalui teknik regresi linier berganda. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa ketersediaan sarana dan prasarana memiliki pengaruh positif terhadap pencapaian STEM dengan kontribusi sebesar 25,8%, sementara kompetensi guru memberikan sumbangan sebesar 32% terhadap pencapaian tersebut. Secara bersama-sama, kedua variabel tersebut memiliki pengaruh signifikan terhadap pencapaian STEM dengan kontribusi sebesar 34,2%. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pengembangan sarana prasarana dan peningkatan kompetensi guru dalam mendukung keberhasilan implementasi pembelajaran STEM.

Kata Kunci: Sarana Prasarana, Kompetensi Guru, STEM

ABSTRACT

The advancement of 21st-century education requires the integration of the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach to enhance the quality of learning. However, the implementation of STEM still encounters several challenges, particularly in private religious-based schools such as those under the Yayasan Perguruan Kristen Toraja (YPKT). Preliminary observations indicate that limited school facilities and the uneven competence of teachers in applying the STEM approach are among the major obstacles. Complete facilities and the presence of teachers with high competence are crucial elements in supporting the successful implementation of STEM education in the school environment. Therefore, this aims of the study is to investigate the influence of school facilities (X_1) on STEM achievement (Y), the influence of teacher competence (X_2) on STEM achievement (Y), and the simultaneous influence of both variables on STEM achievement (Y). A quantitative approach with a survey method was used in this study. A total of 55 respondents consisting of teachers and vice principals from YPKT schools in North Toraja participated in the study. The data in this study were analyzed using multiple linear regression techniques. Based on the results of the analysis, it is known that the availability of facilities and infrastructure has a positive influence on STEM achievement with a contribution of 25.8%, while teacher competence contributes 32% to the achievement. Simultaneously, both variables significantly influenced STEM achievement with a total contribution of 34.2%. These results emphasize the importance of improving educational facilities and enhancing teacher competence to support the successful implementation of STEM-based education.

Keyword : School Facilities, Teacher Competence, STEM