

**PENGARUH MODEL *QUANTUM LEARNING*
TERINTEGRASI *STEM EDUCATION* TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
DITINJAU DARI JENIS KELAMIN**



TESIS
oleh
NURUS SUHLIYATIN
NIM 2329021010

**PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2025**

PENGARUH MODEL *QUANTUM LEARNING*
TERINTEGRASI *STEM EDUCATION* TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU
DARI JENIS KELAMIN



PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2025

PENGARUH MODEL *QUANTUM LEARNING* TERINTEGRASI *STEM
EDUCATION* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU
DARI JENIS KELAMIN



PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2025

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh Nurus Suhliyatini ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis

Singaraja, 23 Juni 2025

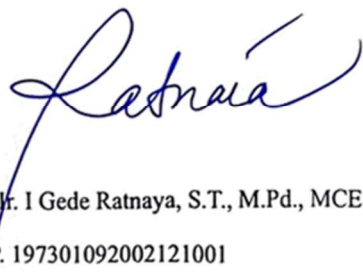
Pembimbing I



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP. 195910101986031003

Pembimbing II



Dr. Ir. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd., MCE.

NIP. 197301092002121001



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Tesis oleh Nurus Suhliyatini ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 6 Agustus 2025

oleh

Tim Penguji

, (Ketua)	Prof. Dr. Desak Putu Parmiti, M.S. NIP 196012311986012001
, (Anggota)	Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd. NIP 196308301988032002
, (Anggota)	Prof. Dr. I Gusti Lanang Agung Parwata, S.Pd, M.Kes. NIP 196906061994121001
, (Anggota)	Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. NIP 195910101986031003
, (Anggota)	Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd. NIP 197301092002121001

Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha,




Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP 195910101986031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan secara sungguh-sungguh bahwa penulisan tesis yang saya ajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila terdapat kutipan atau bagian tertentu yang berasal dari karya orang lain, seluruhnya telah dicantumkan sumbernya dengan jelas dan ditulis sesuai dengan kaidah, norma, serta etika akademik yang berlaku.

Jika di kemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi dari tesis ini bukan merupakan hasil karya orisinal saya, atau terdapat unsur plagiarisme dalam bagian tertentu, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi hukum, termasuk pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 6 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Nurus Suhliyatin

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah-Nya, sehingga tesis yang berjudul: “Pengaruh Model *Quantum Learning* Terintegrasi *STEM Education* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Jenis Kelamin”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Penulisan tesis ini merupakan bagian dari pemenuhan salah satu syarat untuk meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam proses penyelesaiannya, penulis telah menerima banyak bantuan, dukungan, serta kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak berikut:

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., sebagai pembimbing I sekaligus Direktur Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Dr. Ir. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd., MCE., selaku pembimbing II, yang dengan gaya dan pola komunikasi khasnya telah memberikan semangat, motivasi, serta harapan kepada penulis selama proses penelitian dan penulisan tesis, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik sesuai harapan.
3. Prof. Dr. Desak Putu Parmiti, M.S., Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd., Prof. Dr. I Gusti Lanang Agung Parwata, S.Pd., M.Kes., selaku tim penguji, yang telah memberikan banyak masukan berharga demi penyempurnaan tesis ini.
4. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si., dan Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd., selaku pakar instrumen yang telah memberikan kontribusi penting dalam pengembangan instrumen penelitian.
5. Bapak Abdullah, S.Pd.I., selaku Kepala Sekolah MTs. SA Nurul Qonaah, yang telah memberikan izin dan waktu untuk pelaksanaan penelitian.
6. M. Alvin Murtado, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Matematika yang telah banyak membantu penulis selama proses penelitian.
7. Para siswa kelas VII MTs. SA Nurul Qonaah, yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan berpartisipasi secara aktif.
8. Bapak Mahmud dan Ibu Yusro, orang tua penulis, atas doa, dukungan emosional dan finansial, serta motivasi yang tiada henti dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Bapak H. Drs. M. Fadlun, atas izin dan bantuan administratif yang telah membuka kesempatan bagi penulis untuk melanjutkan studi dan menyelesaikan tesis ini.

10. Ibu Putu Wia Rosita Dewi, S.Pd., M.Pd., Bapak Made Agus Ari Dirga keluarga dan Bapak Agust'D, atas bantuan dan dukungan yang terus mengiringi proses penulisan tesis ini.
11. Koordinator Program Studi dan para dosen pengampu, atas bimbingan dan motivasi yang diberikan selama masa studi dan penyusunan tesis.
12. Rekan-rekan seangkatan Program Studi PEP Angkatan 2023, yang dengan karakter dan interaksi masing-masing turut membentuk pengalaman belajar dan kedewasaan penulis selama masa studi.
13. Seluruh pihak Akademik, Perlengkapan, dan Perpustakaan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha khususnya Ibu Ni Putu Eka Sri Widiawahyuni, S.Pd., atas segenap bantuan, dukungan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan tesis ini.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi baik langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian karya ilmiah ini.

Penulis berharap segala bentuk bantuan dan dukungan yang telah diberikan dalam penyelesaian studi ini dibalas dengan limpahan berkah, kesehatan, dan keharmonisan hidup oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan. Meski demikian, diharapkan keberadaan tesis ini dapat turut memperkaya khazanah keilmuan dan memberikan kontribusi nyata dalam dinamika perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga karya ini membawa manfaat, khususnya bagi kalangan akademisi yang mendedikasikan diri di bawah naungan dunia pendidikan.

Singaraja, 6 Agustus 2025
Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	vi
PERNYATAAN.....	
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Pembatasan Masalah	11
1.4 Rumusan Masalah	13
1.5 Tujuan Penelitian.....	14
1.6 Manfaat Penelitian	15
1.7 Rencana Publikasi	17
BAB II LANDASAN TEORI DAN PERUMUSAN HIPOTESIS.....	18
2.1 Kajian Teori.....	18
2.1.1 <i>Quantum Learning</i>	18
2.1.2 <i>STEM Education</i>	24
2.1.3 <i>Quantum Learning</i> terintegrasi <i>STEM Education</i>	26
2.1.4 Keunggulan dan Relevansi Integrasi <i>Quantum Learning</i> – <i>STEM</i>	28
2.1.5 Kemampuan Penalaran Matematis.....	30
2.1.6 Pemahaman Konsep Matematis	34
2.1.7 Hubungan Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis.....	36
2.1.8 Jenis Kelamin	38
2.2 Kajian Penelitian Relevan	40
2.3 Kerangka Berpikir	69
2.3.1 Pengaruh Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM</i> <i>Education</i> terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik	69
2.3.2 Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Jenis Kelamin	70

2.3.3 Pengaruh Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM Education</i> terhadap Kemampuan Peserta Didik Laki-Laki...	72
2.3.4 Pengaruh Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM Education</i> terhadap Kemampuan Peserta Didik Perempuan	72
2.3.5 Perbandingan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Konsep Matematis antara Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan dalam Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM Education</i>	74
2.3.6 Perbandingan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Konsep Matematis antara Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan dalam Model Pembelajaran Konvensional	75
2.4 Hipotesis Penelitian	77
BAB III METODE PENELITIAN	80
3.1 Jenis Penelitian	80
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	81
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	82
3.3.1 Populasi Penelitian	82
3.3.2 Sampel Penelitian	88
3.4 Variabel Penelitian	89
3.4.1 Variabel Bebas	90
3.4.2 Variabel Terikat	90
3.4.3 Variabel Moderator	90
3.5 Teknik Pengumpulan Data	91
3.6 Instrumen Penelitian	91
3.7.1 Kemampuan Penalaran Matematis	92
3.7.2 Pemahaman Konsep Matematis	94
3.7 Analisis Instrumen	96
3.7.1 Uji Validitas Isi Instrumen	96
3.7.2 Konsistensi Internal	99
3.7.3 Uji Taraf Kesukaran Butir Soal	101
3.7.4 Uji Daya Pembeda Butir Soal	104
3.7.5 Uji Reliabilitas Instrumen	106
3.8 Teknik Analisis Data	108
3.8.1 Analisis Deskriptif	108
3.8.2 Analisis Inferensial	110
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	123
4.1 Hasil Penelitian	123
4.1.1 Analisis Deskriptif	123
4.1.2 Analisis Inferensial	132
4.2 Pembahasan	144

4.2.1 Pengaruh Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM Education</i> terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik	146
4.2.2 Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Jenis Kelamin	149
4.2.3 Pengaruh Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM Education</i> terhadap Kemampuan Peserta Didik Laki-Laki.	153
4.2.4 Pengaruh Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM Education</i> terhadap Kemampuan Peserta Didik Perempuan	156
4.2.5 Perbandingan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Konsep Matematis antara Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan dalam Model <i>Quantum Learning</i> Terintegrasi <i>STEM Education</i>	160
4.2.6 Perbandingan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Konsep Matematis antara Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan dalam Model Pembelajaran Konvensional	164
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	167
5.1 Simpulan	167
5.2 Saran	168
DAFTAR PUSTAKA	172
LAMPIRAN	181

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Hasil Ulangan Variabel Penalaran Matematis	5
Tabel 1. 2	Hasil Ulangan Pemahaman Konsep Matematis	6
Tabel 2. 1	Sintak TANDUR	20
Tabel 2. 2	Indikator Penalaran Matematis.....	33
Tabel 2. 3	Tabel Kajian Penelitian Relevan	64
Tabel 3. 1	Randomized Block Design.....	80
Tabel 3. 2	Distribusi Anggota Populasi Penelitian di Kecamatan Mumbulsari ...	82
Tabel 3. 3	Hasil Uji ANOVA.....	85
Tabel 3. 4	Hasil Uji Games-Howell	86
Tabel 3. 5	Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian	91
Tabel 3. 6	Tahapan Pemecahan Masalah dan Indikator Penalaran Matematis	93
Tabel 3. 7	Kisi-kisi Instrumen Penelitian Penalaran Matematis	93
Tabel 3. 8	Rubrik Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	95
Tabel 3. 9	Tabulasi Penilai Pakar	97
Tabel 3. 10	Kriteria Validitas Instrumen	98
Tabel 3. 11	Hasil Penilaian Validator	98
Tabel 3. 12	Hasil Uji Konsistensi Internal Soal Kemampuan Penalaran Matematis	99
Tabel 3. 13	Hasil Uji Konsistensi Internal Soal Pemahaman Konsep Matematis	100
Tabel 3. 16	Kriteria Indeks Kesukaran Butir	102
Tabel 3. 17	Uji Taraf Kesukaran Soal Kemampuan Penalaran Matematis	102
Tabel 3. 18	Uji Taraf Kesukaran Soal Pemahaman Konsep Matematis.....	103
Tabel 3. 19	Uji Daya Pembeda Soal Butir Soal Kemampuan Penalaran Matematis	105
Tabel 3. 20	Uji Daya Pembeda Soal Butir Soal Pemahaman Konsep Matematis	105
Tabel 3. 14	Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Penalaran Matematis	107
Tabel 3. 15	Hasil Uji Reliabilitas Pemahaman Konsep Matematis	107
Tabel 4. 1	Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan penalaran matematis pada kelompok yang menggunakan model <i>Quantum Learning</i> terintegrasi <i>STEM Education</i>	124
Tabel 4. 2	Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan penalaran matematis pada kelompok pembelajaran konvensional.....	125
Tabel 4. 3	Hasil Analisis Deskriptif Pemahaman konsep matematis pada kelompok yang menggunakan model <i>Quantum Learning</i> terintegrasi <i>STEM Education</i>	127
Tabel 4. 4	Hasil Analisis Deskriptif Pemahaman konsep matematis pada kelompok pembelajaran konvensional.....	129

Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas.....	132
--------------------------------------	-----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	77
Gambar 3. 1 Tampilan hasil perhitungan ukuran sampel pada aplikasi <i>G*Power</i>	88
Gambar 4. 1 Histogram Analisis Deskriptif Kemampuan penalaran matematis pada kelompok yang menggunakan model <i>Quantum Learning</i> terintegrasi <i>STEM Education</i>	124
Gambar 4. 2 Histogram Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan penalaran matematis pada kelompok pembelajaran konvensional.....	126
Gambar 4. 3 Histogram Pemahaman konsep matematis pada kelompok yang menggunakan model <i>Quantum Learning</i> terintegrasi <i>STEM Education</i>	128
Gambar 4. 4 Histogram Pemahaman konsep matematis pada kelompok pembelajaran konvensional.....	130
Gambar 4. 5 <i>Scatter-Plot</i> Uji Normalitas.....	133



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Instrumen Soal.....	182
Lampiran 2.	Instrumen Soal Postest	199
Lampiran 3.	Modul Pembelajaran 6 Pertemuan.....	202
Lampiran 4.	Lampiran Surat Ijin Penelitian.....	222
Lampiran 5.	Surat Keterangan Penelitian	224
Lampiran 6.	Hasil Tes Siswa Kemampuan Penalaran Matematis dan Pemahaman Konsep Matematis	226
Lampiran 7.	Hasil Uji Pakar 1	234
Lampiran 8.	Hasil Uji Pakar 2	236
Lampiran 9.	Hasil Uji Pakar 3	238
Lampiran 10.	Hasil Uji Kesetaraan Sampel.....	240
Lampiran 11.	Uji Konsistensi Internal Kemampuan Penalaran Matematis.....	242
Lampiran 12.	Uji Konsistensi Internal Pemahaman Konsep Matematis	243
Lampiran 13.	Uji Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Penalaran Matematis	244
Lampiran 14.	Uji Reliabilitas Butir Soal Pemahaman Konsep Matematis.....	245
Lampiran 15.	Uji Taraf Kesukaran Butir Soal Kemampuan Penalaran Matematis	246
Lampiran 16.	Uji Taraf Kesukaran Butir Soal Pemahaman Konsep Matematis.	247
Lampiran 17.	Uji Daya Pembeda Soal Butir Soal Kemampuan Penalaran Matematis	248
Lampiran 18.	Uji Daya Pembeda Soal Butir Soal Pemahaman Konsep Matematis	249
Lampiran 19.	Dokumentasi.....	250
Lampiran 20.	Riwayat Hidup Penulis.....	251