

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PjBL-STEAM MERU BALI
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SISWA**

TESIS

Oleh:

**Putu Eka Widyantini Putri
NIM 2123011016**



**PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2025**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PjBL-STEAM MERU BALI
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SISWA**

TESIS

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan Matematika**



Oleh:

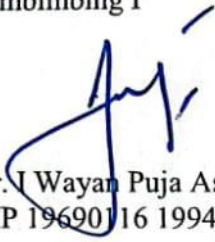
**Putu Eka Widyantini Putri
NIM 2123011016**

**PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2025**

Tesis oleh Putu Eka Widyantini Putri ini telah diperiksa dan disetujui untuk
Mengikuti Ujian Tesis

Singaraja, 2025

Pembimbing I



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP 19690116 199403 1 001

Pembimbing II

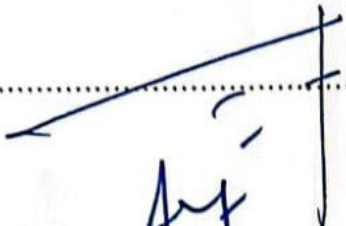


Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP 19621215 198803 1 002

Tesis oleh Putu Eka Widyantini Putri ini telah diperyahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 2025

Oleh
Tim Penguji

.....


Ketua,
Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.
NIP. 19620827 19890 3 1001

.....

.....


Anggota I,
Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP 19690116 199403 1 001

.....

.....


Anggota II,
Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP 19621215 198803 1 002

Anggota III,
Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19640615 19890 2 1001

Anggota IV,
Dr. Gede Suweken, M.Sc
NIP. 19611111 19870 2 1001

Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP. 19601010 198603 1 003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 2025
Yang memberi Pernyataan



(Futu Eka Widyantini Putri)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya, penulis diberi kelancaran dan kemudahan dalam menyusun

tesis ini sehingga dapat diselesaikan tepat waktu yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran PjBL-STEAM Meru Bali Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa”**.

Dalam menyelesaikan tesis ini, penulis mendapatkan banyak bantuan baik berupa material maupun moral dari berbagai pihak, sehingga memperlancar dalam penyusunan skripsi ini. Melalui kesempatan yang baik ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya, penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. sebagai pembimbing I, yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna dalam penyelesaian tesis ini;
2. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si. selaku pembimbing II, yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membuat penulis senantiasa termotivasi dalam menyelesaikan tesis ini dengan baik;
3. Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D. dan Dr. Gede Suweken, M.Sc sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Prof. Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si. dan Dr. Ir. Ngakan Ketut Acwin Dwijendra, S.T., S.Ds., M.A., IPU., ASEAN.Eng..selaku validator instrument wawancara, observasi, dan studi literatur;
5. Dr. Ir. Ngakan Ketut Acwin Dwijendra, S.T., S.Ds., M.A., IPU., ASEAN.Eng. Bapak I Gusti Nyoman Manda, dan Bapak I Wayan Sutyem yang telah berkenan menjadi narasumber penulis dalam mengkaji bangunan Suci Meru;

6. Putu Ira Sita, S.Pd., M.Pd. selaku kepala SMP Negeri 1 Singaraja yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Singaraja;
7. Made Asri Cintia Dewi, S.Pd dan Ni Made Hendriana Noviantini, S.Pd., M.Pd., Gr. selaku guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Singaraja untuk memberikan informasi terkait dalam proses analisis, memberikan masukan serta saran untuk pembelajaran dan bekerja sama dalam pelaksanaan penelitian;
8. Para peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Singaraja yang terlibat banyak sebagai subjek penelitian dan kolaboratif dalam pembelajaran;
9. Koordinator Program Studi S2 Pendidikan Matematika dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;
10. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;
11. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
12. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi S2 Pendidikan Matematika dengan berbagai karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini;
13. Kedua orang tua penulis (Gede Putra Widyastawa & Ni Luh Suarmini) dua orang hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis. Yang tidak pernah berhenti memberikan kasih sayang dan selalu memberikan motivasi. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan anak-anak kalian, terima kasih semua doa, kesabaran, dan dukungan Mamah dan Appak, penulis bisa berada di titik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi agar selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis;
14. Bapak dan Ibu mertua penulis (I Ketut Lusuh Rijana dan Ni Wayan Yatni) yang selalu mendukung penulis dan memberikan semangat agar penulis bisa mengerjakan tesis dengan baik;

15. Adik penulis satu-satunya (Kadek Dwi Widyandika Putra) yang juga banyak memberikan dukungan dan dorongan agar tesis ini bisa penulis selesaikan dengan baik;
16. Orang yang memiliki tempat istimewa di hati penulis, suami tercinta (I Ketut Catur Wiguna, S.Pd., M.Si., Gr.) yang selalu menjadi garda terdepan, sumber kekuatan, dan siap dengan segala dukungan agar penulis bisa menyelesaikan tesis dengan baik. Mari selalu bersama untuk menulis karya indah, bertumbuh dan selalu memberikan pelukan hangat diakhir hari;
17. Ananda tercinta (Putu Greetha Evelyn Kyanacaka) untuk canda, tawa, motivasi, dan semangat yang diberikan sehingga penulis dapat bangkit kembali menyelesaikan tesis. Tumbuhlah kelak menjadi wanita tangguh, mandiri, dan berpendidikan;
18. Sahabat-sahabat tercinta penulis (Anyu, Dilla, Gita, Ogek, Sintya, Payana) atas support, semangat, kekeluargaan, dan kebersamaan yang tidak mungkin dilupakan selama ini;
19. Teman-teman guru di Sekolah Cendekia Harapan telah banyak memberikan dukungan dan semangat serta motivasi agar tesis ini dapat diselesaikan tepat waktu;
20. Terakhir, kepada diri saya sendiri Putu Eka Widyantini Putri. Terima kasih sudah bangkit, berjuang, dan bertahan sejauh ini. Apresiasi sebesar-besarnya karena bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih untuk selalu bangkit mesti tertatih-tatih dalam proses penyusunan tesis ini. Terima kasih juga karena telah mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan. Tetap bersyukur, rendah hati, dan terus bertumbuh.

Akhir kata, penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya jika ada hal yang kurang berkenan menurut pembaca mengenai tesis ini. Saya berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya manfaat di bidang pendidikan.

Singaraja, 27 Mei 2025
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	11
1.3 Tujuan Penelitian.....	11
1.4 Manfaat Penelitian.....	11
1.4.1 Manfaat Teoritis	11
1.5 Definisi Operasional.....	14
1.5.1 Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Berbasis STEAM	14
1.5.2 Bangunan Suci <i>Meru</i>	15
1.5.3 Pemahaman Konsep Matematika.....	16
BAB II	17
KAJIAN TEORI	17
2.1 Model Pembelajaran PjBL-STEAM	17
2.2 Bangunan Suci <i>Meru</i>	19
2.3 Pemahaman Konsep Matematika.....	22
2.4 Penelitian yang Relevan.....	25
BAB III.....	28
METODE PENELITIAN	28
3.1 Prosedur Penelitian.....	28
3.2 Metode dan Alasan Menggunakan Metode	29
3.3 Subject dan Tempat Penelitian	30
3.4 Tahapan Penelitian	31

3.4.1	Tahap Penelitian Pendahuluan.....	31
3.4.2	Tahap Persiapan	32
3.4.3	Tahap Pelaksanaan	33
3.4.4	Tahap Pengujian	33
3.4.5	Tahap Analisis Data.....	34
3.4.6	Tahap Penyusunan Laporan.....	34
3.5	Instrumen Penelitian.....	34
3.6	Teknik Pengumpulan Data	35
3.7	Teknik Analisis Data.....	38
3.7.1	Uji Normalitas	38
3.7.2	Uji Homogenitas	39
3.7.3	Uji Hipotesis.....	39
BAB IV		41
HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Hasil Penelitian.....	41
4.1.1	Konten Matematika pada <i>Meru Bali</i>	41
4.1.2	Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Berbasis STEAM bangunan <i>Meru Bali</i> pada Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa.....	53
4.2	Pembahasan.....	62
4.2.1	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Berbasis STEAM pada bangunan <i>Meru Bali</i> pada Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa	62
BAB V		70
SIMPULAN DAN SARAN		70
5.1	Simpulan	70
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN		77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Pemahaman Konsep (Dimodifikasi dari NCTM, 2000b)	25
Tabel 3. 1 Post-test Only Control Group Design.....	29
Tabel 4. 1 Pemodelan Pada Perhitungan Atap <i>Meru</i>	51
Tabel 4. 2 Langkah-langkah Pembelajaran Materi Bangun Ruang	57
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas.....	64
Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas	65
Tabel 4. 5 Hasil Uji Hipotesis	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bangunan Suci <i>Meru</i> Tumpang 9 Pura Besakih.....	7
Gambar 2. 1 . Bangunan Suci <i>Meru</i> Tumpang 9 Pura Ulun Danu Batur	20
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian Secara Garis Besar	31
Gambar 4. 1 Design Bangunan <i>Meru</i>	43
Gambar 4. 2 Contoh Penggunaan Sistem <i>Sineb-Lambang</i>.....	47
Gambar 4. 3 Design Atap pada Bangunan <i>Meru</i>	48
Gambar 4. 4 Sistem <i>Titimamah</i> pada Bangunan <i>Meru</i>	49
Gambar 4. 5 Siswa Mempresentasikan Miniatur Bangunan <i>Meru</i>	61
Gambar 4. 6 Proses Pembelajaran di Kelas	62



DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1 Lembar Studi Literatur</i>	<i>78</i>
<i>Lampiran 2 Lembar Validasi Studi Literatur</i>	<i>80</i>
<i>Lampiran 3 Lembar Wawancara Undagi.....</i>	<i>83</i>
<i>Lampiran 4 Lembar Validasi Wawancara Undagi.....</i>	<i>85</i>
<i>Lampiran 5 Lembar Wawancara Guru Sebelum Pembelajaran.....</i>	<i>88</i>
<i>Lampiran 6 Lembar Wawancara Guru Sebelum Pembelajaran.....</i>	<i>90</i>
<i>Lampiran 7 Lembar Wawancara Guru Setelah Pembelajaran</i>	<i>93</i>
<i>Lampiran 8 Lembar Validasi Wawancara Guru Setelah Pembelajaran</i>	<i>95</i>
<i>Lampiran 9 Lembar Wawancara Peserta Didik Setelah Pembelajaran</i>	<i>98</i>
<i>Lampiran 10 Lembar Validasi Wawancara Peserta Didik Setelah Pembelajaran.....</i>	<i>100</i>
<i>Lampiran 11 Lembar Observasi Meru Bali</i>	<i>103</i>
<i>Lampiran 12 Lembar Validasi Observasi Meru Bali</i>	<i>106</i>
<i>Lampiran 13 Lembar Observasi Kelas.....</i>	<i>109</i>
<i>Lampiran 14 Lembar Validasi Observasi Meru Bali</i>	<i>115</i>
<i>Lampiran 15 RPP Pembelajaran Matematika Pertemuan I.....</i>	<i>121</i>
<i>Lampiran 16 RPP Pembelajaran Matematika Pertemuan II.....</i>	<i>128</i>
<i>Lampiran 17 Penskoran Post-test</i>	<i>133</i>
<i>Lampiran 18 Hasil Validasi Studi Literatur</i>	<i>135</i>
<i>Lampiran 19 Hasil Validasi Wawancara Undagi</i>	<i>137</i>
<i>Lampiran 20 Hasil Validasi Observasi Meru Bali</i>	<i>139</i>
<i>Lampiran 21 Hasil Validasi Wawancara Guru Sebelum Pembelajaran</i>	<i>141</i>
<i>Lampiran 22 Hasil Validasi Wawancara Guru Setelah Pembelajaran</i>	<i>143</i>
<i>Lampiran 23 Hasil Validasi Wawancara Peserta Didik Setelah Pembelajaran.....</i>	<i>145</i>
<i>Lampiran 24 Hasil Validasi Observasi Kelas</i>	<i>147</i>
<i>Lampiran 25 Hasil Studi Literatur</i>	<i>149</i>
<i>Lampiran 26 Rangkuman Hasil Wawancara Undagi.....</i>	<i>152</i>
<i>Lampiran 27 Rangkuman Hasil Wawancara Dengan Guru Sebelum Pembelajaran</i>	<i>156</i>
<i>Lampiran 28 Rangkuman Hasil Wawancara Dengan Guru Setelah Pembelajaran.....</i>	<i>158</i>
<i>Lampiran 29 Rangkuman Hasil Wawancara Dengan Siswa Setelah Pembelajaran</i>	<i>159</i>
<i>Lampiran 30 Hasil Post-test Kelas Eksperimen</i>	<i>160</i>
<i>Lampiran 31 Hasil Uji Statistik</i>	<i>162</i>
<i>Lampiran 32 Dokumentasi</i>	<i>166</i>