

**PENGARUH SINERGITAS ERGONOMI
PARTISIPATORI DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP TINGKAT KEBOSANAN,
TINGKAT KELELAHAN DAN HASIL BELAJAR IPA
SISWA SMP**

TESIS



oleh
NI PUTU APRIANTINI
NIM 2323071004

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
2025**

**PENGARUH SINERGITAS ERGONOMI
PARTISIPATORI DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP TINGKAT KEBOSANAN,
TINGKAT KELELAHAN DAN HASIL BELAJAR IPA
SISWA SMP**

TESIS

Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan IPA

OLEH:
NI PUTU APRIANTINI
NIM 2323071004

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN IPA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh Ni Putu Apriantini ini telah diperiksa dan disetujui untuk
Mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 4 Agustus 2025

Pembimbing I:



Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes
NIP. 19580831 198203 2 002

Pembimbing II:



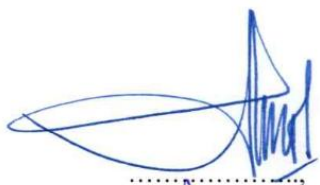
Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si
NIP. 119581231 198601 1 005

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh Ni Putu Apriantini ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal:

Oleh
Tim Penguji



Ketua (Dr. I Nyoman Tika, M.Si.)
NIP 19631231 198903 1 026



Anggota 1 (Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.)
NIP 19580831 198203 2 002



Anggota 2 (Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.)
NIP 119581231 198601 1 005

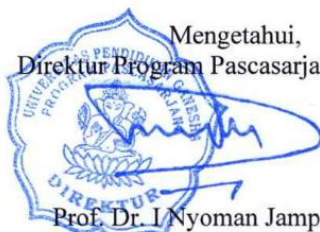


Anggota 3 (Prof. Dr. I Gusti Lanang Wiratma, M.Si.)
NIP 19621231 198703 1 020



Anggota 4 (Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si.)
NIP 19791220 200604 1 001

Mengetahui,
Direktur Program Pascasarjana Undiksha



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP 19591010 198603 1 003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari 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, 31 Juli 2025
Yang memberi pernyataan,



(NIPURU Apriantini)

PRAKATA

“Om Swastyastu”

Puji dan syukur panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas *asung kertha waranugraha-Nya*, tesis yang berjudul “Pengaruh Sinergitas Ergonomi Partisipatori Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Tingkat Kebosanan, Tingkat Kelelahan Dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP” dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Pendidikan IPA. Kerja keras bukan satu-satu jaminan terselesaikannya tesis ini, namun uluran tangan dari berbagai pihak baik secara material maupun non material, telah menjadi energi tersendiri sehingga tesis ini dapat terwujud, walaupun belum sempurna. Oleh sebab itu pada lembar-lembar awal tesis ini, izinkan penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar- besarnya kepada:

- 1) Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar menutun penulis dalam Menyusun tesis ini dan memberikan bimbingan, saran serta motivasi sehingga dapat menyelesaikan secara tepat waktu.
- 2) Prof.Dr. I B.PutuArnyana, M.Si sebagai pembimbing II yang telah dengan sabar menutun penulis dalam Menyusun tesis ini dan memberikan bimbingan, saran serta motivasi sehingga dapat menyelesaikan secara tepat waktu.
- 3) Bapak Dr.I Nyoman Tika, M.Si selaku Koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA sekaligus sebagai Penguji I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian tesis ini.
- 4) Bapak Prof. Dr. I Gusti Lanang Wiratma, M.Si sebagai penguji II yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini.

- 5) Bapak Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si. sebagai penguji III yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini.
- 6) Koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini
- 7) Direktur Program Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini.
- 8) Bapak Kepala SMP Dharma Wiweka Denpasar yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di sekolah hingga tuntas.
- 9) Siswa dan Siswi kelas IX C dan IX I sebagai subyek penelitian dan sudah kooperatif melaksanakan penelitian kegiatan pembelajaran.
- 10) Bapak I Nyoman Wandra dan Ni Kadek Nursari Wirasanti selaku orang tua penulis yang telah banyak membantu secara material dan moral selama penyelesaian tesis ini.
- 11) Rekan-rekan seangkatan di Program Studi S2 Pendidikan IPA yang telah banyak berkontribusi dalam memberikan saran dan waktunya untuk berdiskusi dengan penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini.

Semoga segala bantuan yang telah mereka berikan dalam perjalanan studi penulis, dihargakan dengan seantiasnya oleh Ida Sang Hyang Widhi Wasa sehingga mereka diberi jalan, rezeki dan kehamornisan dalam menjalani setiap Langkah kehidupan. Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna. Namun, kehadiran tesis ini diharapkan dapat menjadi koleksi akademis dan dipergunakan semestinya oleh peneliti-peneliti dengan tema atau penelitian yang serupa.

“Om Santi, Santi, Santi Om”

Singaraja, 31 Juli 2025

Ni Putu Apriantini

DAFTAR ISI

PRAKATA	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	9
1.3. Pembatasan Masalah	10
1.4. Rumusan Masalah	10
1.5. Tujuan Penelitian.....	11
1.6. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
2.1. Kajian Teori.....	14
2.1.1 Pendekatan Ergonomi Partisipatori.....	14
2.1.2 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	17
2.1.3 Sinergitas Pendekatan Ergonomi Partisipatori dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	20
2.1.4. Pembelajaran Melalui Pendekatan Saintifik (5M)	24
2.1.5. Kebosanan Belajar	26
2.1.6. Kelelahan Mata	30
2.1.7. Hasil Belajar	33
2.2. Kajian Studi Relevan.....	38
2.3. Kerangka Berpikir	40
2.4. Hipotesis Penelitian.....	42
BAB II METODE PENELITIAN.....	43
3.1. Jenis dan Pendekatan	43
3.1.1. Jenis Penelitian.....	43

3.1.2. Pendekatan Penelitian	43
3.2. Rancangan Penelitian	43
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	44
3.4.1. Populasi Penelitian	44
3.4.2. Sampel Penelitian	45
3.5. Variabel Penelitian	45
3.5.1. Identifikasi Variabel Penelitian	45
3.6. Prosedur Penelitian	49
3.7. Jenis Data dan Instrumen Penelitian	51
3.7.1. Jenis Data	51
3.7.2. Instrumen Penelitian	51
3.8. Teknik Pengumpulan Data	52
3.9. Validasi Perangkat Pembelajaran dan Uji Coba Instrumen Penelitian	53
3.9.1. Validitas Isi Perangkat Pembelajaran	53
3.10. Teknik Analisis Data	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	65
4.1. Hasil Penelitian	65
4.1.1. Deskripsi Umum Kondisi Lingkungan	65
4.1.2. Deskripsi Umum Tingkat Kebosanan	66
4.1.3. Deskripsi Umum Tingkat Kelelahan Mata	67
4.1.4. Deskripsi Umum Hasil Belajar	69
4.2. Uji Asumsi Hipotesis	70
4.2.1. Uji Normalitas Data	70
4.2.2. Uji Homogenitas	72
4.2.3. Uji Kolinieritas Antar Variabel	72
4.3. Uji Hipotesis	73
4.4. Pembahasan	77
4.4.1. Perbedaan Tingkat Kebosanan, Tingkat Kelelahan Mata dan Hasil Belajar Secara Simultan Pada Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bersinergi Pendekatan Ergonomi Partisipatori dengan Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Pendekatan Saintifik	77
4.4.2. Perbedaan Tingkat Kebosanan Pada Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bersinergi Pendekatan	

Ergonomi Patisipatori dengan Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Pendekatan Saintifik	80
4.4.3. Perbedaan Tingkat Kelelahan Mata Pada Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bersinergi Pendekatan Ergonomi Patisipatori dengan Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Pendekatan Saintifik	85
4.4.4. Perbedaan Hasil Belajar Pada Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bersinergi Pendekatan Ergonomi Patisipatori dengan Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Pendekatan Saintifik.....	89
BAB V PENUTUP	92
5.1. Simpulan.....	92
5.2. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori	22
Tabel 2.2 Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik (5M).....	25
Tabel 3.1 Pretest Posttest Control Group Design.....	43
Tabel 3.2 Distribusi Populasi	44
Tabel 3.3 Sampel Penelitian.....	45
Tabel 3.4 Teknik Pengumpulan Data	52
Tabel 3.5 Tabulasi Uji Validitas Isi	54
Tabel 3.6 Kriteria Validitas Isi (<i>Content Valid</i>).....	54
Tabel 3.7. Interpretasi nilai r hitung.....	56
Tabel 3.8 Skala Penilaian Skala Lima.....	60
Tabel 4.1 Kondisi Lingkungan Pembelajaran	65
Tabel 4.2 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tingkat Kebosanan	66
Tabel 4.3 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tingkat Kelelahan Mata	68
Tabel 4.4 Deskripsi Hasil Belajar IPA	69
Tabel 4.5 Ringkasan Uji Normalitas	71
Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Uji Homogenitas	72
Tabel 4.7 Hasil Uji Kolinieritas Antar Variabel	72
Tabel 4.8 Hasil Uji Manova	74
Tabel 4.9 Ringkasan Hasil <i>Test of Beetwen-Subjects Effects</i> Kebosanan	75
Tabel 4.10 Ringkasan Hasil <i>Test of Beetwen-Subjects Effects</i> Kelelahan Mata	76
Tabel 4.11 Ringkasan Hasil <i>Test of Beetwen-Subjects Effects</i> Hasil Belajar ..	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Hubungan antar variabel penelitian.....	46
Gambar 4.1 Tingkatan Kebosanan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	67
Gambar 4.2 Tingkatan Kelelahan Mata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	69
Gambar 4.3 Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	70



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Posisi Duduk Siswa Kelas Kontrol	103
Lampiran 2. Denah Posisi Duduk Siswa Kelas Eksperimen	104
Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar.....	106
Lampiran 4. Instrumen Hasil Belajar IPA (Judges)	110
Lampiran 5. Instrumen Hasil Belajar IPA (Uji Coba).....	123
Lampiran 6. Instrumen Kuisioner Kebosanan Belajar	131
Lampiran 7. Instrumen Kelelahan Mata	133
Lampiran 8. Lembar Penilaian (Judges I) Instrumen Tes Hasil Belajar IPA	135
Lampiran 9. Penilaian Instrumen Hasil Belajar (Judges II).....	137
Lampiran 10. Modul Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik (5M)	139
Lampiran 11. Modul Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bersinergi Pendekatan Ergonomi Partisipatori.....	228
Lampiran 12. Validitas Isi Instrumen Hasil Belajar IPA	343
Lampiran 13. Identitas Responden Uji Coba Instrumen Penelitian	344
Lampiran 14. Uji Validitas Butir Instrumen Tes Hasil Belajar IPA	345
Lampiran 15. Uji Beda Butir Soal	346
Lampiran 16. Uji Kesukaran Instrumen Butir Soal Hasil Belajar	347
Lampiran 17. Uji Rehabilitas Instrumen Butir Soal Hasil Belajar IPA	348
.....	348
Lampiran 18. Ringkasan Hasil Instrumen Tes Hasil Belajar IPA	349
Lampiran 19. Data Peserta Didik yang Dijadikan Subjek	352
Lampiran 20. Skor Rerata Kebosanan	355
Lampiran 21. Skor Rerata Kelelahan Mata.....	359
Lampiran 22. Skor Hasil Belajar Subjek	363
Lampiran 23. Dokumentasi Penelitian.....	367
Lampiran 24. Data Kondisi Lingkungan	369
Latihan 25. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data.....	370
Latihan 26. Hasil Uji Homogenitas Varians.....	371
Latihan 28. Hasil Uji Manova.....	373
Lampiran 29. Pernyataan Kesiediaan Ikut Penelitian	375