

**DESAIN PEMBELAJARAN BOLA DAN TABUNG
MENGUNAKAN RUMAH HONAI**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Magister Pendidikan Matematika**



**Afifatul Baroroh
NIM. 2007050010**

**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
NOVEMBER 2023**

TESIS

DESAIN PEMBELAJARAN BOLA DAN TABUNG
MENGUNAKAN RUMAH HONAI

Yang dipersiapkan dan disusun

oleh

Afifatul Baroroh
2007050010

Telah dipertahankan di depan
Panitia Penguji Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 2 Januari 2024
dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat guna
memperoleh gelar Magister Pendidikan

SUSUNAN PANITIA UJIAN TESIS

Ketua : Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd.

Penguji 1 : Prof. Dr. Suparman, M.Si.

Penguji 2 : Kunti Robiatul Mahmudah, M.Sc./Ph.D.

Penguji 3 : Dr. Andriyani, M.Si.

Yogyakarta, 24 Januari 2024
Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Ahmad
Dahlan
Dekan,



Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed.,
Ph.D. NIPM. 19710317 200803 111
0763796

TESIS

DESAIN PEMBELAJARAN BOLA DAN TABUNG MENGUNAKAN RUMAH HONAI

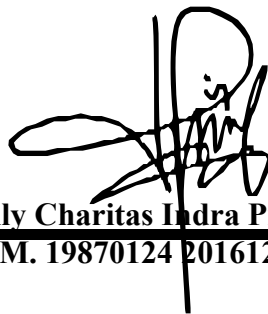
Yang dipersiapkan dan disusun oleh



Afifatul Baroroh
2007050010

Telah disetujui oleh
Dosen Pembimbing Tesis Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana., S.Si., M.Pd.
NIPM. 19870124 201612 111 1076423

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afifatul Baroroh
NIM : 20070500010
Email : afifahbaroroh345@gmail.com
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tugas Akhir : Desain Pembelajaran Bola dan Tabung Menggunakan Rumah Honai

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar magister baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 02 November 2023



Afifatul Baroroh

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afifatul Baroroh
NIM : 20070500010
Email : afifahbaroroh345@gmail.com
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tugas Akhir : Desain Pembelajaran Bola dan Tabung Menggunakan Rumah Honai

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak):

- Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

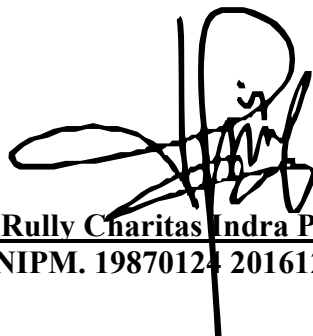
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 02 November 2023



Afifatul Baroroh

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana., S.Si., M.Pd.
NIPM. 19870124 201612 111 1076423

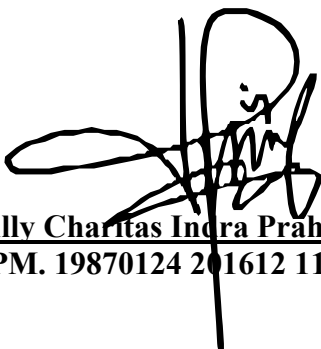
ABSTRAK

Affatul Baroroh: Desain Pembelajaran Bola dan Tabung Menggunakan Rumah Honai. Tesis. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Keguruan, Universitas Ahmad Dahlan, 2023.

Pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa secara langsung menjadi pembelajaran yang sangat bermakna bagi siswa. Ketercapaian pembelajaran dan pemahaman siswa tentunya bisa tercapai dengan baik. Pembelajaran diluar ruangan menjadikan daya tarik bagi siswa untuk mempelajari konsep matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari hari. Salah satunya dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan rumah Honai sebagai pengalaman belajar yang diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan tugas matematika. Konteks rumah Honai pada dibuat berdasarkan pengalaman dan kehidupan nyata menjadikan siswa memahami konsep luas tabung an bola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain pembelajaran bola dan tabung berbantuan rumah Honai. Pembelajaran bola dan tabung didesain dengan menggunakan metode *Design Research* tipe *Validation Studies* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu *preliminary design*, *design experiment*, dan *retrospective analysis*. Hasil dari pendesainan pembelajaran bola dan tabung diperoleh lintasan pembelajaran yang terdiri dari tiga aktivitas yaitu *pertama*, mengenal bangun datar dan bangun ruang yang menyusun rumah Honai; *kedua*, menggunakan miniature rumah Honai untuk membedah nya dan mengetahui jaring-jaring bola dan tabung; *ketiga*, menemukan luas bola dan tabung menggunakan jaring-jaring tabung. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai pembelajaran dengan menggunakan konteks yang ada di sekitar siswa. Selain itu, diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru atau peneliti dalam mendesain pembelajaran dengan topik atau konteks yang sejenis.

Kata Kunci: desain pembelajaran, bola, tabung, rumah Honai, *design research*

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana., S.Si., M.Pd.
NIPM. 19870124 201612 111 1076423

ABSTRACT

Affatul Baroroh: Ball and Tube Learning Design Using Honai House. Thesis. Yogyakarta: Faculty of Teacher Training and Education, Ahmad Dahlan University, 2023.

Learning that directly involves student activities is very meaningful learning for students. Students' learning achievement and understanding can certainly be achieved well. Outdoor learning makes it attractive for students to learn mathematical concepts related to everyday life. One of them is the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) approach using the Honai house as a learning experience given to students to complete mathematics assignments. The context of Honai's house is based on experience and real life so that students understand the concept of the area of a cylinder and a ball well. This research aims to design a Honai home-assisted ball and tube learning design. Ball and tube learning is designed using the Design Research method, Validation Studies type, which consists of three stages, namely preliminary design, design experiment, and retrospective analysis. The results of the ball and tube learning design obtained a learning trajectory consisting of three activities, namely first, getting to know the flat shapes and spatial shapes that make up the Honai house; second, using a miniature Honai house to dissect it and find out the nets of balls and tubes; third, find the area of the ball and tube using a net of tubes. It is hoped that this research can contribute to knowledge about learning by using the context around students. Apart from that, it is hoped that it can become a reference for teachers or researchers in designing learning with similar topics or contexts.

Keywords: learning design, ball, tube, Honai house, design research

Advisor



Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana., S.Si., M.Pd.
NIPM. 19870124 201612 111 1076423

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini yang berjudul “**Desain Pembelajaran Bola dan Tabung Menggunakan Rumah Honai**”. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarganya, para sahabatnya, dan orang-orang yang mengikuti beliau sampai akhir zaman.

Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti berbesar hati menerima semua kritik dan saran yang membangun. Semoga tesis ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua, terutama bagi kemajuan dunia matematika.

Yogyakarta, 2 November 2023

A handwritten signature in brown ink, appearing to read 'Afifatul Baroroh' with a stylized flourish above the letters.

Afifatul Baroroh

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan tesis ini, peneliti tidak terlepas dari berbagai pihak yang selama ini selalu mendukung peneliti, baik secara material maupun non material, semangat, dan segalanya. Untuk itu, disertai rasa syukur dan rahmat dari Allah SWT, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Muchlas Arkanuddin, MT., Rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta Periode yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk menimba ilmu di lembaga ini.
2. Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed., Ph.D., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan kuliah di Magister Pendidikan Matematika.
3. Dr. Andriyani, M.Si., Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan kuliah di Magister Pendidikan Matematika, serta memberikan bantuan, dorongan, semangat, dan doanya kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan baik.
4. Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana., S.Si., M.Pd., Dosen Pembimbing Tesis yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Muhammad Kartono, S. Kom., suami tercinta atas segala bentuk dukungan dan kerjasamanya, serta do'a restunya sehingga bisa menyelesaikan penyusunan tesis ini.
6. Althafunnisa Ilma Nafia, putri tercinta yang pengertian berbagi waktu dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini.
7. Bapak Imam Rosyidi dan Ibu Hidayatul Muti'ah (Almh),

selaku orangtua penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan baik.

8. Paino, S.Pd., dan Fitri Desi, S.Pd., Kepala Sekolah dan Guru matematika kelas VI SD Muhammadiyah Malawili, Aimas yang memberikan izin untuk melakukan penelitian tesis ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga peneliti mampu menyelesaikan tesis ini dengan baik.

Teriring doa semoga bantuan dan amal kebaikan yang diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan pahala dan ridho dari Allah SWT. Peneliti menyadari tesis ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, masukan dan saran yang membangun peneliti harapkan untuk kesempurnaan tesis ini. Peneliti berharap semoga tesis ini memberikan manfaat bagi pembaca yang budiman terutama untuk pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya untuk kemajuan dunia matematika.

Yogyakarta, 02 November 2023

Afifatul Baroroh

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Cakupan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Teori	6
2.2 Kerangka Berfikir dan <i>Hypothetical Learning Trajector</i> (HLT).....	14
2.3 Pertanyaan Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Metode Penelitian.....	28
3.2 Prosedur Penelitian.....	28
3.3 Sumber Data dan Subjek Penelitian	30

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	31
3.5 Teknik Analisis Data	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Desain Pendahuluan (<i>Preliminary Design</i>).....	34
4.2 Percobaan Desain (<i>Design Experiment</i>).....	44
4.3 Analisis Retrospektif (<i>Retrospective Analysis</i>)	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kompetensi Dasar.....	10
2.2 Hubungan Jalur Pembelajaran Siswa, Aktivitas Pembelajaran dan Konsep Dasar Bola dan Tabung.....	15
2.3 Konjektur Aktivitas 1.....	19
2.4 Konjektur Aktivitas 2.....	20
2.5 Konjektur Aktivitas 3.....	23
4.1 Kompetensi Pembelajaran Tabung dan bola.....	35
4.2 Soal HOTS (<i>Higher Order Thinking Skills</i>)	44
4.3 Hasil Evaluasi HOTS Siswa	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tabung	11
2.2 Bola.....	11
2.3 Denah Rumah Tradisional Honai dalam Silimo	13
2.4 Rumah Tradisional Honai	13
2.5 <i>Learning Trajectory</i> untuk Pembelajaran Bola dan Tabung.....	15
2.6 <i>Ice Berg</i> Pembelajaran Bola dan Tabung Menggunakan Rumah Honai.....	17
3.1 Fase <i>Design Research</i>	21
4.1 Lintasan belajar tabung dan bola.....	38
4.2 Berangkat ke Taman Wisata Etnic Papua	45
4.3 Guru Menjelaskan Buku Siswa dan Membagikan Buku Siswa	45
4.4 Mengenal rumah Honai	46
4.5 Informasi Rumah Honai	47
4.6 Kegiatan Siswa Keluar Aula Menuju rumah Honai	47
4.7 (a) siswa melakukan pengamatan bangun ruang dan bangun datar di rumah Honai (b) siswa menggambar bangun ruang dan bangun datar	48
4.8 Hasil Kegiatan Menggambar Bangun Ruang dan Bangun Datar Atap Rumah Honai	48
4.9 Jawaban Siswa Menggambar Bangun Ruang dan Bangun Datar Dinding Rumah Honai	49
4.10 Jawaban Siswa Pengalaman Belajar Aktifitas 1	50
4.11 Guru Membuka Pembelajaran	52

4.12	Miniatur rumah Honai siap dibagikan	52
4.13	Kegiatan Siswa pada Aktifitas Kedua	53
4.14	Jawaban Siswa dalam Menggambar Jaring-jaring bola	54
4.15	Siswa mengamati dan berdiskusi dengan teman kelompoknya	55
4.16	Jawaban Siswa dalam Menggambar Jarring -jaring Tabung	55
4.17	Kegiatan Siswa	58
4.18	Menempel Jaring-Jaring Tabung	59
4.19	Menentukan Luas Tabung	59
4.20	(a) menunjukkan dua lingkaran penuh oleh potongan atap setengah bola. (b) menunjukkan dua lingkaran penuh oleh potongan atap setengah bola yang lain	60
4.21	Siswa menemukan rumus luas permukaan bola	61
4.22	Diagram Batang Pencapaian Level HOTS	68
4.23	Jawaban Siswa dengan HOTS Tinggi dalam Menjawab Soal Evaluasi	70
4.24	Jawaban Siswa dengan HOTS Sedang dalam Menjawab Soal Evaluasi	71
4.25	Jawaban Siswa dengan HOTS Rendah dalam Menjawab Soal Evaluasi	73