PENGEMBANGAN PANDUAN *APPARATUS* AREA MATEMATIKA BERBASIS *GOOGLE SITES* DALAM KURIKULUM MONTESSORI

TESIS

OLEH:
FACHRIA IFTIZA
NIM. F2151231023

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PENGEMBANGAN PANDUAN *APPARATUS* AREA MATEMATIKA BERBASIS *GOOGLE SITES* DALAM KURIKULUM MONTESSORI

TESIS

Diajukan untuk Syarat Memperoleh Gelar Magister
Jurusan Ilmu Pendidikan
Program Studi Magister Teknologi Pendidikan

OLEH:
FACHRIA IFTIZA
NIM. F2151231023

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN PANDUAN *APPARATUS* AREA MATEMATIKA BERBASIS *GOOGLE SITES* DALAM KURIKULUM MONTESSORI

FACHRIA IFTIZA
NIM F2151231023

Disetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. Aunurrahman, M.Pd	Dr. Halida, M.Pd
NIP. 195912071986031002	NIP. 197405222006042001

Disahkan,
Dekan,

Dr. H. Ahmad Yani T, M. Pd
NIP. 196604011991021001

Lulus tanggal : 5 Juni 2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN PANDUAN *APPARATUS* AREA MATEMATIKA BERBASIS *GOOGLE SITES* DALAM KURIKULUM MONTESSORI

FACHRIA IFTIZA
NIM F2151231023

Disetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. Aunurrahman, M.Pd	Dr. Halida, M.Pd
NIP. 195912071986031002	NIP. 197405222006042001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Teknologi Pendidikan
FKIP Universitas Tanjungpura

Dr. Venny Karolina, M.A, TESOL.
NIP. 198004212005012003

Lulus tanggal : 5 Juni 2025

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PENGEMBANGAN PANDUAN *APPARATUS* AREA MATEMATIKA BERBASIS *GOOGLE SITES* DALAM KURIKULUM MONTESSORI

FACHRIA IFTIZA
NIM F2151231023

Disetujui,

Pembimbing I

Prof. Dr. Aunurrahman, M.Pd
NIP. 195912071986031002

Pembimbing II

Dr. Halida, M.Pd
NIP. 197405222006042001

Penguji I

Dr. Warneri, M.Si
NIP. 196303071990021001

Penguji II

Dr. M. Basri, M.Pd
NIP. 198003052005011001

Lulus tanggal : 5 Juni 2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fachria Iftiza

NIM : F2151231023

Jurusan / Prodi : Ilmu Pendidikan / Magister Teknologi Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pemikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 27 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Fachria Iftiza

F2151231023

ABSTRAK

Fachria Iftiza. 2025: Pengemangan Panduan Apparatus Area Matematika Berbasis Google Sites dalam Kurikulum Montessori. Tesis Program Studi Magister Teknologi Pendidikan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Tanjungpura. Pembimbing: (1) Prof. Dr. Aunurrahman, M.Pd; (2) Dr. Halida, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan panduan apparatus matematika berbasis *Google Sites* yang disesuaikan dengan prinsip kurikulum Montessori, guna mempermudah pemahaman guru training terhadap penggunaan alat bantu tersebut. Lokasi penelitian berada di Alif Montessori *School* Pontianak dengan melibatkan enam orang guru training sebagai subjek utama, serta partisipasi tiga puluh guru TK di Kota Pontianak sebagai responden dalam memberikan tanggapan terhadap website yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D *(Define, Design, Develop, dan Disseminate*), yang mencakup serangkaian tahapan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan media, validasi oleh para ahli, uji coba terbatas, hingga tahap penyebaran secara lebih luas. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan panduan apparatus matematika Montessori berbasis Google Sites terbukti efektif. Pada tahap define, ditemukan kebutuhan nyata akan panduan yang sistematis dan mudah. Pada tahap design, panduan disusun berdasarkan filosofi Montessori dan metode *Three Period Lesson*, dilengkapi dengan elemen visual seperti foto, video, dan asesmen, serta menggunakan *Google Sites* sebagai platform karena kemudahan akses dan dukungan konten multimedia. Pada tahap development, website "*Unlocking the World of Numbers: Montessori Math for Young Explorers*" terbukti layak digunakan berdasarkan validasi ahli dan uji coba pengguna, serta mampu meningkatkan pemahaman guru terhadap materi. Selanjutnya, pada tahap *disseminat*e, website mendapat respons positif dari pengguna baru terkait isi, tampilan, dan kemudahan penggunaan. Secara keseluruhan, media ini menjadi inovasi pembelajaran yang interaktif dan aplikatif, mendukung pelatihan guru Montessori serta selaras dengan filosofi Montessori.

Kata Kunci: Montessori, *Apparatus* Matematika, *Google Sites*, Media Pembelajaran, Pengembangan 4D

This study aims to design and develop a mathematics apparatus guide using Google Sites, aligned with the principles of the Montessori curriculum, to facilitate trainee teachers' understanding of these learning tools. The research was conducted at Alif Montessori School Pontianak, involving six trainee teachers as the primary subjects and thirty kindergarten teachers in Pontianak City as respondents who provided feedback on the developed website. The study adopted the 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate), which includes a series of stages ranging from needs analysis, media design, development, expert validation, limited trials, to broader dissemination. Based on the findings, it

can be concluded that the development of the Montessori mathematics apparatus has proven to be effective. In the define stage, a clear need was identified for a systematic and accessible guide. During the design stage, the guide was structured according to Montessori philosophy and the Three Period Lesson method, enhanced with visual elements such as photos, videos, and assessment tools, and was built on Google Sites for its ease of access and multimedia support. In the development stage, the website "Unlocking the World of Numbers: Montessori Math for Young Explorers" was validated by experts and successfully tested by users, demonstrating its effectiveness in improving teachers' understanding of the material. Finally, in the disseminate stage, the website received positive feedback from new users regarding its content, design, and user-friendliness. Overall, this media serves as an innovative, interactive, and practical learning tool that supports Montessori teacher training and aligns with the Montessori philosophy.

Keywords: *Montessori, Mathematics Apparatus, Google Sites, Instructional Media, 4D Development Model*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah Swt karena atas berkat dan rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Pengembangan Panduan *Apparatus* Matematika Berbasis *Google Sites* Dalam Kurikulum Montessori". Tesis ini disusun dengan tujuan untuk syarat memperoleh gelar magister. Dalam penyusunan tesis ini peneliti memperoleh bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Aunurrahman, M.Pd. pembimbing pertama yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, dan perhatian serta memberikan saran dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Halida, M.Pd, pembimbing kedua yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, dan perhatian serta memberikan saran dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Dr. Ahmad Yani T, M.Pd, selaku Dekan Fakutas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura yang telah memberikan berbagai kebijakan baik fasilitas maupun hal lain untuk kelancaran penyusunan tesis ini.
4. Dr. Halida, M.Pd, ketua jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Tanjungpura.
5. Dr. Venny Karolina,M.A. Tesol ketua Program Studi Magister Teknologi Pendidikan FKIP Universitas Tanjungpura.
6. Bapak/Ibu Dosen Prodi Magister Teknologi Pendidikan FKIP Universitas Tanjungpura yang telah banyak memberikan ilmu.

7. Staf akademik serta administrasi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak yang telah membantu selama proses perkuliahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
8. Kepada rekan guru Alif Montessori School Pontianak yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan, doa, serta materi sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
9. Kedua orangtua dan saudara-saudara yang selalu memberikan dukungan serta doa sehingga penulis dapat meyelesaikan tesis ini.
10. Teman-teman mahasiswa Program Studi Magister Teknologi Pendidikan FKIP Universitas Tanjungpura, khususnya angkatan 2023 yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan dalam penyusunan tesis ini hingga selesai .

Peneliti menyadari bahwa tesis penelitian ini belum sempurna, maka dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak guna memperbaiki tesis ini.

Pontianak, 27 Mei 2025

Peneliti

HALAMAN PERSEMBAHAN

وَقَالَ رَبُّكُمُ ادْعُونِيٓ أَسْتَجِبْ لَكُمْ

Allah says : “Call upon me, I will respond to you” (Ghafir:60)

"I will ask Allah to grant me the blessing of meeting you twice, once in this world, and once again in Paradise”

Dengan segenap rasa syukur dan penuh cinta, tesis ini ku persembahkan untuk:

1. Mama dan Papa tercinta, terima kasih telah melangitkan harap dan mengetuk pintu langit untuk keberkahan setiap langkah putri pertamamu.
2. Adik-adikku tersayang, Vani dan Afif. Terima kasih atas dukungan penuh kasih, menjadi sumber semangat, dan teman asyik bercerita.
3. Para guru sepanjang masa, menanamkan makna ilmu dan kebajikan dalam diam maupun nasihat, semoga Allah membalas setiap ilmu yang tercurah dengan pahala tiada putus.
4. Sahabat-sahabat, Resnita, Asih, Novia, Vicky, Aldi, dan Kasri. Terima kasih sudah membersamai dengan tulus lebih dari sepuluh tahun, melewati banyak fase dan beranjak dewasa bersama.
5. Rekan-rekan kantor, Mrs Amel, Miss Hayna, dan semua guru Alif Montessori *School*. Terima kasih sudah mendukung proses penulisan tesis ini dan menjadi teman diskusi.
6. Anak-anak didikku tersayang, terima kasih sudah menjadi sumber kebahagiaan yang selalu memberikan kata-kata manis hingga pelukan hangat. Terima kasih sudah tumbuh dan belajar bersama. Semoga kalian jadi anak yang sholeh/sholehah, bahagia, cerdas, sehat dan berakhlak baik.
7. *For the last but not least*, terima kasih untuk diriku sendiri. Terima kasih sudah berproses menjadi lebih baik. *Proud of you*, Ia!

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBINGAN TESIS.....i

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS ii

LEMBAR PENGESAHAN iii

LEMBAR KEASLIAN TULISAN iv

ABSTRAK v

KATA PENGANTAR vii

HALAMAN PERSEMBAHAN.....ix

DAFTAR ISI.....x

DAFTAR TABEL.....xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN.....xiv

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian.....5

D. Manfaat Penelitian.....6

1. Manfaat Teoritis 6

2. Manfaat Praktik 7

E. Definisi Operasional.....8

F. Spesifikasi Produk.....10

BAB II KAJIAN TEORI.....13

A. Kurikulum Montessori dalam Pendidikan Anak Usia Dini 13
1. Pendidikan Anak Usia Dini 13
2. Pendekatan Montessori dalam Pendidikan Anak Usia Dini 16
3. Prinsip-Prinsip Utama Kurikulum Montessori 17
4. Area dalam Kurikulum Montessori 18
B. Area Matematika dalam Kurikulum Montessori 20
1. Pengertian Area Matematika dalam Kurikulum Montessori 20
2. Prinsip-Prinsip Pengajaran Matematika dalam Montessori 21
3. Jenis-Jenis Apparatus Matematika dalam Montessori 23
4. Implementasi Apparatus Matematika dalam Kelas Montessori ..25
C. Pemanfaatan Teknologi Pendidikan dalam Kurikulum Montessori27
D. Panduan Elektronik berbasis *Google Sites* 29
1. Pengertian Panduan Elektronik 29
2. Pengertian *Google Sites* 31
3. Manfaat Google Sites Dalam Pembelajaran 31
4. *Google Sites* Dalam Praktik Pembelajaran 33
BAB III METODE PENELITIAN 35
A. Jenis Penelitian 35
B. Prosedur Penelitian 36
C. Subjek Penelitian 45
D. Tempat Penelitian 45
E. Teknik Pengumpulan Data 45
F. Instrumen Penelitian 47

1. Pedoman Wawancara 48
2. Catatan Diskusi 49
3. Format Dokumentasi 49
4. Lembar Validasi 50
5. Lembar Tes 51
6. Angket Respon 52
G. Teknik Analisis Data 53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 51
A. Hasil 51
1. *Define* (Pendefinisian) 51
2. *Design* (Perancangan) 63
3. *Development* (Pengembangan) 78
4. *Disseminate* (Penyebaran) 97
B. Pembahasan 102
1. *Define* (Pendefinisian) 102
2. *Design* (Perancangan) 104
3. *Development* (Pengembangan) 108
4. *Disseminate* (Penyebaran) 110
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 114
A. Kesimpulan 114
B. Saran 116
DAFTAR PUSTAKA. 118

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tahapan dan Output Penelitian 41

Tabel 3.2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara 48

Tabel 3.3 Kisi-kisi Insturmen Lembar Validasi Ahli Media 50

Tabel 3.4 Kisi-kisi Insturmen Lembar Validasi Ahli Materi 51

Tabel 3.5 Kisi-kisi Butir *Pretest* dan *Posttest* 52

Tabel 3.6 Indikator Anget Respon 53

Tabel 4.1 Hasil Wawancara Guru Training 57

Tabel 4.2 Langkah-langkah *Apparatus Long Number Rods* 66

Tabel 4.3 Langkah-langkah *Sandpaper Numbers* 67

Tabel 4.4 Langkah-langkah *Spindle Box* 68

Tabel 4.5 Langkah-langkah *Short Beads Stair* 69

Tabel 4.6 Langkah-langkah *Saguin Board* 70

Tabel 4.7 Validator Ahli Media dan Ahli Materi 91

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Aiken's V Validator 91

Tabel 4.9 Hasil Tes *Pretest* dan *Posttest* 93

Tabel 4.10 Hasil Tes Normalitas 93

Tabel 4.11 Hasil Tes Wilcoxon 94

Tabel 4.12 Hasil NGAIN 95

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Validasi Butir Angket 98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....37

Gambar 4.1 Proses Pembuatan Logo Produk.....64

Gambar 4.2 Modul Taktis *Website* 77

Gambar 4.3 Proses Upload Logo pada Google Sites 78

Gambar 4.4 Proses Pembuatan Laman 79

Gambar 4.5 Proses Upload Sampul Website 80

Gambar 4.6 Penambahan Teks Philosofi pada Laman Home..... 81

Gambar 4.7 Penambahan Navigasi Pada Laman Home 81

Gambar 4.8 Laman *Holistic education for the whole child* 82

Gambar 4.9 Laman *observing, guiding, inspiring: the essence of montessori teaching* 83

Gambar 4.10 *Laman from birth to adulthood the Montessori developmental framework* 84

Gambar 4.11 Laman About 85

Gambar 4.12 Laman *Apparatus* 85

Gambar 4.13 Laman *Saguin Board* 86

Gambar 4.14 Tombol Format *Assessment* 87

Gambar 4.15 Format Penilaian pada *google sheets* 88

Gambar 4.16 Laman team 89

Gambar 4.17 Link Website 90

Gambar 4.18 Grafik Indikator Angket Respon.....100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Instrumen Wawancara 123

Lampiran II Instrumen Ahli Media 125

Lampiran III Instrumen Ahli Materi 127

Lampiran IV Soal Tes *Pretest* dan *Posttest* 129

Lampiran V Angket Respon 134

Lampiran VI Lembar Wawancara Guru I 136

Lampiran VII Lembar Wawancara Guru II 138

Lampiran VIII Lembar Validator Ahli Media I 140

Lampiran IX Lembar Validator Ahli Media II 142

Lampiran X Lembar Validator Ahli Media III 144

Lampiran XI Lembar Validator Ahli Materi I 146

Lampiran XII Lembar Validator Ahli Materi II 148

Lampiran XIII Data *Pretest* dan *Posttest* 150

Lampiran XIV Data Angket Respon 151

Lampiran XV *Grantt Chart* 153

Lampiran XVI Catatan Pilihan Nama Website 154

Lampiran XVII Surat Pernyataan Penelitian 155

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan anak usia dini memegang peranan yang sangat penting dalam pembentukan karakter dan kemampuan kognitif anak di masa depan. Salah satu pendekatan pendidikan yang telah diakui secara luas dalam mendukung perkembangan anak adalah kurikulum Montessori. Kurikulum Montessori merupakan pendekatan pendidikan yang dikembangkan oleh Dr. Maria Montessori, yang menekankan pada pembelajaran mandiri, kebebasan dalam batasan tertentu, dan penghargaan terhadap perkembangan alami anak. Dalam konteks pendidikan anak usia dini, kurikulum ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan perkembangan anak secara holistik, mencakup aspek fisik, sosial, emosional, dan kognitif. Pendidikan Montessori berfokus pada lingkungan yang disiapkan secara khusus untuk mendukung eksplorasi dan pembelajaran anak melalui pengalaman langsung dengan materi-materi yang dirancang khusus, yang dikenal sebagai *apparatus*. Lingkungan ini memungkinkan anak untuk belajar secara mandiri dan mengembangkan keterampilan dasar yang akan menjadi fondasi bagi pembelajaran mereka di masa depan.

Satu diantara area penting dalam kurikulum Montessori adalah matematika. Menurut Feez (2013:128), “Anak-anak di sekolah Montessori pertama kali merasakan konsep matematika yang direpresentasikan dalam bentuk objek konkrit”. Dalam kurikulum ini, matematika diperkenalkan kepada anak-anak melalui materi-materi konkret yang memungkinkan mereka

untuk memahami konsep abstrak secara bertahap. Area matematika di kurikulum Montessori meliputi pengenalan angka, operasi dasar, geometri, dan konsep-konsep matematika lainnya yang disajikan dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh anak-anak. Dengan menggunakan *apparatus* khusus seperti, *Long Number Rods, Sense Paper Numbers, Spindle Box, Short Beads Stair* dan *Saguin Board*, dapat digunakan anak-anak untuk memanipulasi materi-materi seperti memahami konsep-konsep matematika dengan lebih mendalam dan konkret. Pendekatan ini membantu anak-anak membangun fondasi matematika yang kuat dan menumbuhkan rasa percaya diri dalam kemampuan mereka untuk memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep tersebut.

Apparatus dalam kurikulum Montessori merupakan alat bantu yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran anak-anak. menyatakan salah satu prinsip Jenis pendidikan khusus ini ditingkatkan dengan penggunaan materi dan peralatan didaktik atau yang sering disebut *apparatus* (Montessori, 2004:8). Setiap *apparatus* memiliki tujuan pembelajaran tertentu dan dirancang untuk menarik minat anak melalui bentuk, warna, dan fungsi yang menarik. Penggunaan apparatus ini penting karena membantu anak-anak untuk belajar melalui pengalaman langsung dan memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan praktis dan kognitif. Namun, agar pengajaran dengan *apparatus* ini efektif, guru harus memahami dengan baik cara penggunaannya.

Di lapangan, Guru yang baru bergabung di Alif Montessori *School* Pontianak seringkali kesulitan memahami cara penggunaan *apparatus* matematika yang tepat. Hal ini dikarenakan mereka belum terpapar materi tentang apparatus di beberapa area, termasuk area matematika. Selain itu, *training* biasanya dilakukan praktik nyata, sehingga setiap guru *training* mencatat setiap tahap demi tahap penggunaan apparatus. Hal ini juga menjadi masalah, karena terkadang ditemukan catatan guru satu dan yang lainnya tidak sama. Sehingga dalam penerapan di kelas, cara penggunaan satu apparatus menjadi beraneka ragam. Hal ini pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran. Peneliti juga tidak menemukan dokumen penggunaan *apparatus* sesuai tahap demi tahap dari pusat (Alif Montessori School Bintaro).

Setiap *apparatus* memiliki fungsi khusus yang membutuhkan pemahaman mendalam agar dapat digunakan secara optimal dalam mendukung pemahaman konsep matematika oleh anak. Tanpa panduan yang jelas dan mudah diakses, proses pembelajaran ini bisa menjadi kurang efektif, dan tujuan kurikulum Montessori tidak dapat tercapai dengan maksimal. Feez (2013:128) menyatakan anak-anak belajar tentang keteraturan dan urutan, serta cara menggunakan benda terkecil sekalipun, dengan tepat dan akurat. *Apparatus* area matematika memiliki urutan dan fungsinya masing-masing yang dapat memudahkan peserta didik dalam belajar matematika.

Untuk menyelenggarakan pendidikan Montessori, guru harus memiliki pengetahuan tentang penggunaan materi pembelajaran Montessori. Di tahun pertama berdirinya Alif Montessori *School* Pontianak, disyaratkan para guru

baru mengikuti *training* selama tiga bulan untuk memahami filosofi Montessori, teknis mengajar, serta menguasai *apparatus* yang ada di kelas. Hal ini bertujuan agar guru-guru yang sudah mengikuti *training* dapat menjalankan tugasnya. Guru Montessori harus mampu memberikan kesempatan kepada anak untuk memimpin pembelajarannya sendiri; mereka harus siap untuk belajar dengan dan dari anak-anak (Isaacs, 2018:43). Tugas utama guru Montessori adalah sebagai fasilitator yang membantu anak untuk belajar secara mandiri, sehingga guru-guru Montessori perlu menguasai *apparatus* yang ada di kelas.

Salah satu cara mengatasi hal tersebut adalah membuat panduan penggunaan *apparatus* dengan memanfaatkan teknologi masa kini. Penulis memilih mengembangkan panduan elektronik karena mempertimbangkan fleksibilitas atau dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Selain itu, buku panduan lebih efisien karena biaya produksi rendah dan penyimpanan yang praktis. Dalam pengembangan buku panduan, penulis menggunakan *Google Sites. Google Sites* adalah *platform* yang memungkinkan pembuatan situs *web* dengan mudah dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja. *Google Sites* menyediakan akses ke ratusan *gadget* yang dapat ditambahkan ke halaman, seperti mini halaman *web* yang menampilkan informasi khusus seperti cuaca, berita, kalender, video, alat komunikasi, dan lainnya (Teeter & Barksdale, 2009).

Pemanfaatan *Google Sites* sebagai panduan elektronik untuk guru-guru Montessori, terutama bagi calon guru diharapkan dapat memperoleh akses

yang mudah ke materi-materi pelatihan mengenai penggunaan *apparatus* area matematika dalam kurikulum Montessori. Panduan elektronik apparatus berbasis *Google Sites* ini dirancang untuk memberikan panduan yang komprehensif dan interaktif, sehingga memudahkan para guru untuk memahami dan mengimplementasikan pendekatan Montessori dalam pengajaran matematika.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana *define* (pendefinisian) panduan *apparatus* area matematika berbasis *Google Sites* dalam kurikulum montessori?
2. Bagaimana *design* (perancangan) panduan *apparatus* area matematika berbasis *Google Sites* dalam kurikulum montessori?
3. Bagaimana *development* (pengembangan) panduan *apparatus* area matematika berbasis *Google Sites* dalam kurikulum Montessori?
4. Bagaimana *disseminate* (penyebaran) panduan *apparatus* area matematika berbasis *Google Sites* dalam kurikulum Montessori?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendefinisikan kebutuhan panduan *apparatus* area matematika berbasis Google Sites sesuai dengan prinsip Kurikulum Montessori melalui analisis kebutuhan.
2. Merancang panduan *apparatus* area matematika berbasis Google Sites berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian, dengan

memperhatikan struktur, format, dan konten yang sesuai dengan metode Montessori.

3. Mengembangkan panduan *apparatus* guru area matematika berbasis Google Sites melalui validasi ahli materi dan media, serta uji coba untuk memastikan kualitas dan kelayakannya.
4. Menyebarluaskan panduan *apparatus* area matematika berbasis Google Sites dalam kurikulum Montessori melalui sosial media kepada guru-guru Taman kanak-kanak Kota Pontianak.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
   a. Pengembangan Ilmu Pengetahuan

      Penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur dan pemahaman teoritis mengenai integrasi teknologi dalam pendidikan Montessori, khususnya dalam area matematika. Penggunaan *Google Sites* sebagai media pembelajaran juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam studi-studi selanjutnya mengenai penggunaan *platform digital* dalam konteks pendidikan.

   b. Kontribusi terhadap Pendidikan Montessori

      Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori dan praktik pendidikan Montessori, khususnya dalam hal penggunaan *apparatus* matematika. Penelitian ini dapat

menjadi acuan dalam pengembangan panduan *apparatus* berbasis teknologi yang sesuai dengan prinsip-prinsip Montessori.

2. Manfaat Praktik

a. Peningkatan Kualitas Pengajaran

Panduan apparatus berbasis *Google Sites* yang dikembangkan dari penelitian ini dapat digunakan oleh guru Montessori untuk meningkatkan kualitas pengajaran matematika. Dengan panduan yang jelas dan aksesibilitas yang mudah, guru dapat lebih efektif dalam memahami dan menerapkan penggunaan *apparatus* matematika di kelas.

b. Kemudahan Akses untuk Guru Baru

Bagi guru yang baru bergabung atau belum berpengalaman dalam pengajaran Montessori, panduan *apparatu*s ini dapat menjadi alat bantu yang signifikan. Mereka dapat mempelajari konsep-konsep matematika Montessori dan cara penggunaan *apparatus* secara mandiri, kapan pun dan di mana pun, sehingga proses adaptasi dan pembelajaran mereka dapat berjalan lebih lancar.

c. Penyediaan Sumber Daya Pelatihan

Penelitian ini juga memberikan manfaat praktis bagi lembaga pendidikan yang menggunakan kurikulum Montessori. Panduan *apparatus* berbasis *Google Sites* dapat dijadikan sebagai bagian dari program pelatihan bagi guru-guru baru, sehingga pelatihan dapat dilakukan secara lebih efisien dan terstruktur.

d. Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan

Penelitian ini mendorong penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran, khususnya dalam konteks pendidikan anak usia dini. Hal ini sejalan dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, sehingga guru dan lembaga pendidikan dapat lebih adaptif dalam menghadapi tantangan di era digital.

E. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, beberapa istilah penting perlu didefinisikan secara operasional untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang konsep-konsep yang akan digunakan. Berikut adalah definisi operasional dari istilah-istilah yang relevan dalam konteks penelitian ini:

1. Panduan Apparatus Berbasis Google Sites

Panduan *apparatus* ini adalah dokumen terstruktur yang bertujuan untuk membantu guru-guru Montessori memahami dan menerapkan penggunaan alat peraga Montessori secara bertahap sesuai dengan metode *three period lesson*. Panduan ini dikembangkan melalui *google sites* yang mencakup penjelasan tentang tujuan setiap *apparatus*, serta langkah-langkah operasional yang mudah dipahami. Panduan apparatus ini dilengkapi teks dan juga video tutorial untuk memudahkan guru dalam memahami penggunaan *apparatus*.

2. *Apparatus* Matematika Montessori

Apparatus matematika Montessori adalah alat bantu pembelajaran yang dirancang khusus untuk membantu anak memahami konsep-konsep matematika secara konkret. *Apparatus* yang disematkan pada website yang dikembangkan meliputi *Long Number Rods, Sense Paper Numbers, Spindle Box, Short Beads Stair,* dan *Saguin Board* Dalam penelitian ini, ke lima *apparatus* akan menjadi fokus dalam panduan yang dikembangkan untuk memandu guru dalam penggunaannya.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi buku panduan apparatus area matematika berbasis *google sites* dalam kurikulum Montessori:

1. *Platform*
   a. Panduan apparatus dikembangkan menggunakan *Google Sites,* yang memungkinkan aksesibilitas di berbagai perangkat seperti laptop, tablet, dan smartphone.
   b. Mendukung penggunaan akun Google dan dapat diakses secara gratis oleh guru-guru Montessori.
2. Desain antarmuka
   a. Antarmuka yang ramah pengguna dengan navigasi yang mudah dipahami.

b. Tersedia menu utama yang terstruktur, menampilkan *step by step apparatus* area matematika Montessori seperti: *Long Number Rods, Sense Paper Numbers, Spindle Box, Short Beads Stair,* dan *Saguin Box*.

c. *Font* standar seperti *Oswald* dan *Lora* untuk kemudahan membaca, serta desain visual yang mencerminkan nilai-nilai Montessori (minimalis, natural, dan fokus pada materi).

3. Isi materi

a. Website mencakup panduan lengkap mengenai penggunaan *apparatus* Montessori matematika, seperti *Long Number Rods, Sense Paper Number, Spindle Box, Short Beads Stair,* dan *Saguin Box.*

b. Setiap *apparatus* dijelaskan dalam *three period lesson* yang memuat tahapan pengajaran (dari konkret ke abstrak).

c. Video demonstrasi penggunaan alat Montessori disematkan dari YouTube sehingga memberikan contoh visual kepada guru

4. Panduan pengajaran

a. Berbasis pada prinsip-prinsip kurikulum Montessori, termasuk pendekatan *hands-on learning*, individualisasi, dan pengamatan.

b. Setiap bab diakhiri dengan tabel aktivitas yang dapat digunakan guru untuk melacak perkembangan anak dalam pemahaman konsep matematika.

c. Panduan memuat contoh pelajaran tiga tahap (*Three-Period Lesson*), metode yang khas dalam pengajaran Montessori, untuk mengajarkan konsep-konsep baru.

5. Teknologi dan integrasi

   Menyematkan *Google Sheets* untuk format assesment penggunaan alat, serta *youtube* sebagai penyemat video tutorial.

Keunggulan:

1. Integrasi penuh dengan produk-produk *Google* memudahkan penggunaan dan pembaruan konten tanpa mengurangi kualitas atau mengharuskan instalasi tambahan.
2. Panduan yang komprehensif dan visual, memudahkan guru Montessori yang baru ataupun berpengalaman dalam menerapkan metode pengajaran matematika yang sesuai dengan kurikulum Montessori.