

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru Kecamatan Tampan yang beralamat Jl. Manyar Sakti Km. 12.

2. Waktu Penelitian

**TABEL III.1
JADWAL PENELITIAN**

Waktu	Keterangan
Januari 2017	Desain LKPD dan Instrumen
06-09 Februari 2017	Validasi Instrumen
10-21 Februari 2017	Validasi Materi dan Teknologi pendidikan
22-24 Februari 2017	Uji Coba Kelompok Kecil
25 Februari – 11 Maret 2017	Uji Coba Kelompok Terbatas di dalam kelas
13-14 Maret 2017	Tes Kemampuan Representasi Matematis

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development/ R&D*). Penelitian pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggung jawabkan.¹ Soenarto memberikan batasan tentang penelitian pengembangan sebagai suatu proses untuk

¹ Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 206

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.²

Pengembangan di bidang pendidikan bertujuan untuk menghasilkan produk-produk untuk kepentingan pendidikan atau pembelajaran yang dihasilkan melalui *research and development*.³ Penelitian pengembangan yang peneliti lakukan ini menghasilkan sebuah produk dimana produk yang telah diuji kevaliditasan dan uji kepraktisannya. Produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berupa LKPD berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik Madrasah Tsanawiyah.

C. Model Pengembangan

Model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir. Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Jadi model pengembangan merupakan suatu pola pikir yang menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan dalam melakukan penelitian pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk.

Ada beberapa model-model pengembangan yang biasa digunakan dalam penelitian pengembangan, yaitu: Model 4D, Model ASSURE, Model Dick and Carry, Model ADDIE, Model smith *and* ragan, Model plom dan model lainnya. Pada umumnya model-model pengembangan ini memiliki keunikan dan perbedaan dalam langkah-langkah dan prosedur yang digunakan.

²I Made Teguh dan I Made Kirna, "Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model", Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan FIP Undiksha dan Dosen Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha, ISSN 1829-5282, h.13.

³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 298

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perbedaan juga sering terdapat pada istilah-istilah yang digunakan. Namun demikian, model-model pengembangan tersebut memiliki dasar prinsip yang sama dalam merancang program atau produk pembelajaran yang berkualitas.

Pada penelitian ini, model pengembangan yang digunakan peneliti adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan model yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul, LKPD dan buku ajar.⁴ Peneliti memilih model ADDIE sebab menurut peneliti, model ADDIE mudah dipahami, tahapan-tahapan sangat jelas dan terstruktur sehingga mudah dalam pelaksanaannya. Lebih lanjut Benny.A mengatakan model ADDIE memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari.⁵

Model ADDIE memiliki lima fase atau tahap yang dilakukan secara sistemik dan sistematis. Sesuai dengan namanya yaitu *(A)nalyze*, *(D)esign*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*.⁶ Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.⁷

Model desain sistem pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat diperlihatkan pada gambar berikut:⁸

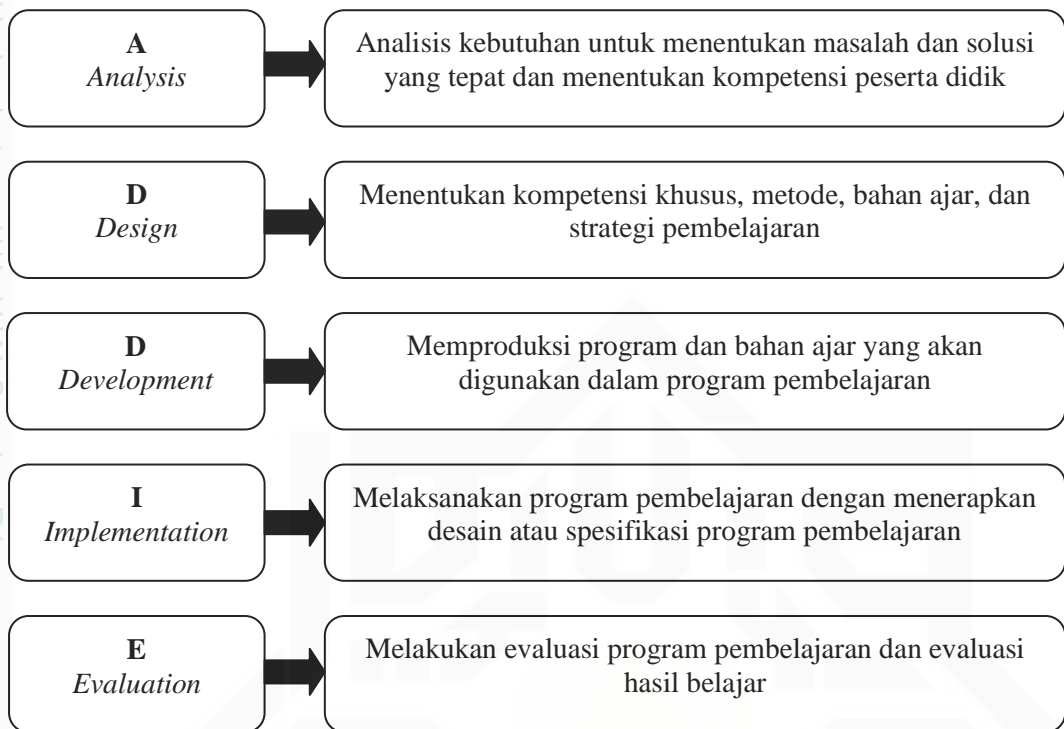
⁴ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 195

⁵ Benny A. Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2010), h. 125

⁶ *Ibid.*

⁷ Endang Mulyatiningsih. *Op. Cit.*, h. 200

⁸ Benny A. Pribadi. *Op. Cit.* h,127



Gambar III.1
Model ADDIE

D. Prosedur Penelitian

Berdasarkan model penelitian yang peneliti pilih, kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan model ADDIE meliputi beberapa langkah-langkah pengembangan.

1. *Analysis* (Analisis)

Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*).

a. Analisis Kinerja (*performance analysis*)

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen.⁹ Analisis kinerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran pada pokok bahasan segi empat.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh peserta didik untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik.

2. Design (Perancangan)

Pada langkah desain diperlukan adanya klarifikasi program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan.¹⁰ Di tahap ini akan dirancang sebuah LKPD berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik. Dalam merancang sebuah LKPD, ada beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu¹¹:

a. Analisis kurikulum

Dalam tahapan analisis kurikulum ini dilihat dan dianalisis serta yang akan diperhatikan adalah kompetensi-kompetensi dasar atau materi yang menjadi pokok bahasan pada LKPD yang akan dikembangkan. Pada penelitian pengembangan ini, yang menjadi

⁹ Benny A.Pribadi, *Op. Cit*, h. 128

¹⁰ *Ibid*, h. 130

¹¹ *Ibid*, h. 118-124

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pokok bahasan adalah materi segi empat pada semester genap kelas VII. Analisis kurikulum ini dilakukan dengan cara melihat inti materi yang diajarkan serta kompetensi dan hasil belajar yang harus dimiliki oleh peserta didik.

b. Menentukan judul LKPD

Dalam menentukan judul LKPD, maka harus mengacu kepada kompetensi-kompetensi dasar atau materi pokok yang ada di dalam kurikulum.

c. Menyiapkan buku-buku sumber dan buku referensi lainnya

Pengumpulan materi pokok dilakukan dengan menggunakan sumber-sumber atau buku-buku mata pelajaran matematika yang sudah ada atau referensi lainnya.

d. Penulisan LKPD

Ada tiga hal penting yang hendaknya kita jadikan acuan dalam proses penulisan LKPD, yaitu sebagai berikut:

1) Perumusan Kompetensi Dasar yang Harus dikuasai

Rumusan kompetensi dasar pada suatu LKPD adalah spesifikasi yang semestinya telah dimiliki oleh peserta didik setelah menyelesaikan pembelajaran dengan menggunakan LKPD. Kompetensi dasar pada LKPD berbasis pendekatan *open-ended* materi segi empat berpedoman pada kurikulum 2013.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Penentuan Alat Evaluasi atau Penilaian

Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, di mana sistem evaluasinya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat evaluasi yang cocok adalah pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP). Evaluasi dapat disusun setelah ditentukan kompetensi dasar yang akan dicapai sebelum menyusun materi dan lembar kerja atau tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

3) Penyusunan Materi

Materi atau isi LKPD sangat bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Untuk penulisan LKPD, materi tidak harus ditulis secara lengkap. Guru dapat menunjukkan referensi yang digunakan agar peserta didik membaca lebih jauh tentang materi tersebut.

3. *Development* (Pengembangan)

Development di dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk.¹² Pada langkah pengembangan (*development*), dikembangkan LKPD berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik pada pokok bahasan segi empat berdasarkan validasi ahli dan revisi produk. Pengembangan LKPD yang telah dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan. Tujuan proses validasi

¹² Endang Mulyatiningsih, *Op.Cit*, h. 200

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ini adalah untuk mendapatkan saran dalam pengembangan dan perbaikan sebelum diujicobakan.

4. *Implementation (Implementasi)*

LKPD yang telah dinyatakan valid dan layak uji oleh validator diujicobakan kepada peserta didik. Uji coba pertama dilakukan untuk kelompok kecil, sesuai dengan pendapat Multiyaningsih bahwa uji coba kelompok kecil ini melibatkan sekitar 6-12 orang responden terlebih dahulu.¹³ Maka peneliti menentukan untuk memilih 6 peserta didik saja. Setelah para peserta didik mempelajari LKPD tersebut akan diminta saran untuk perbaikan dengan mengisi angket praktikalitas. Selanjutnya diujicobakan pada kelompok terbatas yakni satu kelas.

Setelah LKPD yang telah direvisi digunakan dalam proses pembelajaran, para peserta didik diminta mengisi angket praktikalitas guna memperoleh saran dan koreksi terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Kemudian, peserta didik diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan representasi matematis peserta didik setelah menggunakan LPKD yang dikembangkan. Jadi, pada tahap ini bisa diketahui tingkat kevalidan dan praktikalitas LKPD yang dikembangkan serta kemampuan representasi matematis peserta didik setelah menggunakan LKPD tersebut.

¹³*Ibid.* h. 163

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

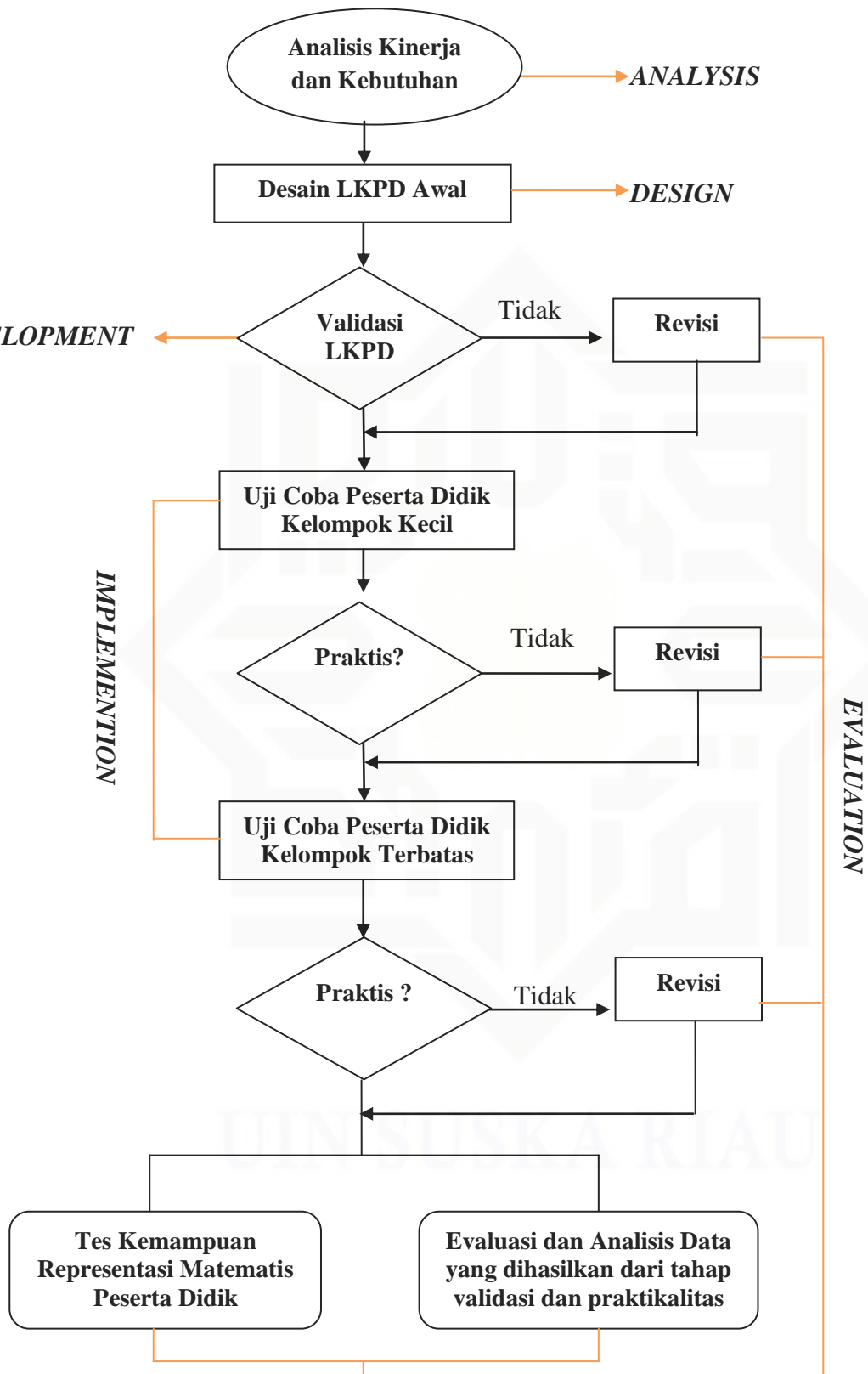
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap bahan ajar. Evaluasi dilakukan untuk memberikan nilai terhadap LKPD yang telah diuji coba ke peserta didik. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengetahui revisi apa yang perlu dilakukan. Tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap tahap, dimulai dari tahap analisis, perancangan, pengembangan dan implementasi untuk revisi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar III.2
Prosedur Pengembangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan dengan beberapa cara, yaitu sebagai berikut:

1. Uji validitas oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi

Uji validitas LKPD berbasis pendekatan *open-ended* dilakukan oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan untuk melihat tingkat validitas dari LKPD berbasis pendekatan *open-ended* dari segi syarat didaktik, dari syarat konstruksi dan syarat teknis. Pengumpulan data uji validitas ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan dengan menggunakan angket yang telah divalidasi oleh ahli instrumen.

2. Uji praktikalitas

Uji praktikalitas untuk mengetahui tingkat keterpakaian LKPD yang dikembangkan, yakni praktis, mudah dipahami dan senang dalam penggunaan produk oleh peserta didik dan menurut *review* keterlaksanaan LKPD tergolong baik atau sangat baik. Uji praktikalitas dilakukan dengan ujicoba produk kepada peserta didik, yakni kelompok kecil dan kelompok terbatas.

a. Uji coba kelompok kecil

Uji coba praktikalitas kelompok kecil ini dilakukan terhadap 6 orang peserta didik, uji praktikalitas kelompok kecil dilaksanakan dengan mengimplementasikan LKPD berbasis pendekatan *open-ended* untuk mengetahui apakah di dalam LKPD masih ditemukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kesalahan dan meminta saran perbaikan berdasarkan kendala yang ditemukan oleh peserta didik

b. Uji coba kelompok terbatas

Uji coba praktikalitas kelompok terbatas dilakukan terhadap siswa satu kelas dengan jumlah 28 orang. Pada uji coba praktikalitas kelompok terbatas bertujuan untuk memperoleh data dan mengevaluasi produk serta tujuan ketercapaian produk.

3. Uji kemampuan representasi matematis peserta didik

Uji kemampuan representasi matematis peserta didik dilakukan terhadap peserta didik kelas eksperimen setelah menggunakan LKPD berbasis pendekatan *open-ended* yang dikembangkan dan peserta didik kelas kontrol setelah belajar dengan pembelajaran konvensional. Uji kemampuan representasi matematis peserta didik dilakukan dengan memberikan tes berupa soal-soal yang menunjang kemampuan representasi matematis peserta didik

F. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba untuk melihat kevalidan produk ialah ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran. Subjek uji coba untuk melihat praktikalitas produk ialah peserta didik MTs Darul Hikmah Pekanbaru. Subjek uji coba untuk uji kelompok kecil adalah peserta didik kelas VII.A2 sebanyak 6 orang dan kelompok terbatas adalah peserta didik kelas VII.A5 sebanyak 28 orang. Subjek uji coba untuk melihat keefektifan produk ialah kelas VII.A5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.A4 sebagai kelas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kontrol, pemilihan kelas berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.

G. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yaitu data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka, sedangkan data kuantitatif yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk angka.¹⁴ Data kualitatif diperoleh dari saran dan perbaikan terhadap LKPD berbasis pendekatan *open-ended*, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket dan hasil *posttest*.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas teknik penyebaran angket dan teknik tes. Penyebaran angket dilakukan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan LKPD. Angket untuk validitas LKPD disebarkan kepada 5 validator ahli dari dosen dan 1 guru sekolah yang bersangkutan. Angket praktikalitas disebarkan kepada peserta didik yang menerima LKPD yang terdiri atas kelompok kecil dan kelompok terbatas. Teknik tes dilakukan untuk memperoleh data terkait kemampuan representasi matematis peserta didik untuk mengetahui data keefektifan LKPD berbasis pendekatan *open-ended*.

¹⁴ Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011, h. 35-36.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah dan menginterpretasi informasi yang diperoleh dari pada responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukuryang sama.¹⁵

Pada penelitian ini digunakan beberapa instrumen, yakni sebagai berikut:

1. Lembar Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan skala likert. Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner.¹⁶ Skala likert yang digunakan untuk kuesioner mengungkap sikap dan pendapat seseorang. Kolom jawaban sudah tersedia dan responden memilih salah satu jawaban yang tersedia.

Skala penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

Sangat setuju	: 5
Setuju	: 4
Cukup Setuju	: 3
Tidak setuju	: 2
Sangat tidak setuju	: 1

Lembar angket yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

a. Lembar validasi angket

Lembar validasi angket digunakan untuk mengetahui apakah angket sudah dapat digunakan atau belum. Lembar validasi angket

¹⁵ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2013), h. 46

¹⁶Endang Mulyatiningsih, *Op.Cit*, h. 29.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terdiri dari lembar validasi angket validitas LKPD dan lembar validasi angket praktikalitas LKPD. Lembar validasi angket validitas LKPD dapat dilihat pada Tabel III.2 dan lembar validasi angket praktikalitas LKPD dapat dilihat Tabel III.3 sebagai berikut:

TABEL III.2
LEMBAR VALIDASI ANGKET VALIDITAS LKPD

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1	Ahli materi pembelajaran							
2	Ahli teknologi pembelajaran							

TABEL III.3
LEMBAR VALIDASI ANGKET PRAKTIKALITAS LKPD

No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1	Minat peserta didik dan tampilan LKPD							
2	Proses penggunaan							
3	Pendekatan <i>open-ended</i> dan kemampuan Representasi							
4	Waktu							

b. Lembar validasi LKPD

Lembar validasi LKPD terdiri dari dua lembar validasi, yaitu lembar validasi LKPD untuk ahli materi pembelajaran dan lembar validasi LKPD untuk ahli teknologi pendidikan.

c. Lembar praktikalitas LKPD

Lembar praktikalitas untuk mengetahui apakah LKPD yang dirancang sudah praktis dan mudah digunakan oleh peserta didik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Posttest*

Sebelum memberikan soal tes kepada peserta didik, soal *posttest* terlebih dahulu divalidasi untuk mengetahui apakah soal *posttest* yang dirancang sudah dapat digunakan atau tidak. *Posttest* dilakukan setelah peserta didik melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis pendekatan *open-ended*. *Posttest* dirancang sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan representasi matematis peserta didik. *Posttest* yang dilakukan adalah tes tertulis dengan 5 soal esai. Teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.4
TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN INSTRUMEN

Aspek yang Diteliti	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
Validasi LKPD	Penyebaran angket dan diskusi dengan validator	Lembar Angket Validitas
Praktikalitas LKPD	Angket	Lembar Angket Praktikalitas
Efektifitas LKPD	<i>Posttest</i>	Soal <i>Posttest</i>

J. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Data kualitatif untuk validitas LKPD berbasis pendekatan *open-ended* diperoleh dari saran dan komentar oleh validator yaitu ahli

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran. Sedangkan data kualitatif untuk praktikalitas LKPD berbasis pendekatan *open-ended* diperoleh dari saran dan komentar peserta didik. Data kualitatif digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap LKPD.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

a. Lembar Validitas LKPD

Data hasil validasi LKPD yang terkumpul dari ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan kemudian dicari persentasenya dengan rumus:

$$\text{Persentase Tingkat Kevalidan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan sebagai berikut¹⁷

TABEL III.5
KRITERIA HASIL UJI VALIDITAS LKPD

Interval Persentase (%)	Kategori
$0 \leq V < 20$	Tidak valid
$20 \leq V < 40$	Kurang valid
$40 \leq V < 60$	Cukup valid
$60 \leq V < 80$	Valid
$80 \leq V \leq 100$	Sangat valid

Sumber: dimodifikasi dari Riduwan

Data yang diperoleh kemudian digambarkan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

¹⁷ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011),

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Lembar Praktikalitas LKPD

Data hasil tanggapan dari peserta didik melalui angket yang terkumpul, kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan kemudian dicari persentasenya dengan rumus:

$$\text{Persentase Tingkat Kepraktisan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

TABEL III.6
KRITERIA HASIL UJI PRATIKALITAS LKPD¹⁸

Interval Persentase (%)	Kategori
$0 \leq P < 20$	Tidak praktis
$20 \leq P < 40$	Kurang praktis
$40 \leq P < 60$	Cukup praktis
$60 \leq P < 80$	Praktis
$80 \leq P \leq 100$	Sangat praktis

Sumber: dimodifikasi dari Riduwan

Data yang diperoleh kemudian digambarkan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

c. Efektifitas LKPD

Keampuan LKPD yang dikembangkan ditentukan dari perbedaan rata-rata *posttest* di kelas eksperimen dan rata-rata *posttest* di kelas kontrol. Jenis desain yang dipakai peneliti adalah *Posttest Only Group Desain*. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gambaran desain ini dapat dilihat pada tabel berikut.

¹⁸ *Ibid*, h. 14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.7
POSTTEST ONLY GROUP DESIGN

<i>Kelas</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
E	X	O ₁
K	-	O ₂

Sumber: Sugiyono

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

K = Kelas Kontrol

X = Perlakuan kelas eksperimen

O₁ = *Posttest* kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* kelas kontrol

Data yang diperoleh dari hasil tes berjenis interval, maka sebelum menentukan tes untuk menentukan signifikansi perbedaan, distribusi data harus di uji homogenitas dan normalitasnya. Uji homogenitas yang dipakai peneliti adalah uji homogenitas dengan variansi terbesar dibanding variansi terkecil. Uji normalitas yang dipakai peneliti adalah uji Chi Kuadrat.

Adapun teknik yang digunakan adalah uji-*t* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan. Sebelum melakukan analisis data dengan uji-*t* terdapat dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat.

Rumus untuk mencari Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:¹⁹

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2	=	Harga Chi-Kuadrat
f_o	=	Frekuensi observasi
f_h	=	Frekuensi harapan

Dengan membandingkan χ_{hitung}^2 dengan nilai χ_{tabel}^2 untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ artinya data berdistribusi normal

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varian yang sama atau tidak. Homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data hasil observasi awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas menggunakan rumus sebagai berikut:²⁰

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

¹⁹ Riduwan, *Op. Cit.*, h. 124.

²⁰ *Ibid*, h. 120

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika perhitungan data awal menghasilkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Adapun F_{tabel} diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu $db_{pembilang}$ dan $db_{penyebut}$. Adapun nilai dari $db_{pembilang}$ adalah $n - 1$ dan $db_{penyebut} = n - 1$. Dengan taraf signifikan 5%,

3) Uji-t

Jika data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t. Uji-t merupakan uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai dari t_{hitung} adalah :²¹

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{n_x-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{n_y-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

- M_x = Rata-rata kelas eksperimen
- M_y = Rata-rata kelas kontrol
- SD_x = Standar Deviasi kelas eksperimen
- SD_y = Standar Deviasi kelas kontrol
- n_x = Jumlah sampel pada kelas eksperimen
- n_y = Jumlah sampel pada kelas kontrol

Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:

- (a) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_a diterima dan H_o ditolak

²¹ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa,2010) h. 208

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(b) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti H_a ditolak dan H_o diterima

Selain itu, hasil skor *posttest* kemampuan representasi matematis yang diperoleh peserta didik dicari persentase per indikator dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Nilai } (N) = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan sebagai berikut:²²

TABEL III.7
KRITERIA UMUM KUALIFIKASI KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIKA

No	Tingkat Penguasaan	Predikat
1	$80\% < N \leq 100\%$	Tinggi
2	$60\% < N \leq 80\%$	Sedang
3	$0\% \leq N \leq 60\%$	Rendah

Sumber: Dimodifikasi dari Zubaidah Amir MZ

Data yang diperoleh kemudian digambarkan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. LKPD berbasis pendekatan *open-ended* dikatakan efektif jika peserta didik yang mengikuti *posttest* kemampuan representasi matematis memiliki persentase tingkat penguasaan dengan kategori sedang atau tinggi.

²² Zubaidar Amir MZ, *The Implementation of Mathematics Teaching with Open-Ended Approach to UIN SUSKA Riau Mathematics Student's Ability of Mathematical Creative Thinking*, Proceedings of the Internasional Seminar on Mathematics and Its Usage in Other Areas November 11-12 2010, ISBN. 978-979-1222-95-2, h. 170