

SKRIPSI
DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN
***REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) PADA MATERI**
STATISTIKA

Oleh:

ZAHWA EZA SOESENSO

NPM: 1801040033



Program Studi Tadris Matematika (TMTK)

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO

1443 H / 2022 M

**DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) PADA MATERI
STATISTIKA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Tadris Matematika

Oleh :

ZAHWA EZA SOESENNO

NPM : 1801040033

Program Studi Tadris Matematika (TMTK)

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO

1443 H / 2022 M

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN
PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS
EDUCATION (RME) PADA MATERI STATISTIKA

Nama : Zahwa Eza Soeseno

NPM : 1801040033

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Dosen Pembimbing



Fertilia Ikashaum, M.Pd
NIP. 19920305 201903 2 016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Munaqosyah

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro
di Metro

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah kami mengadakan bimbingan serta revisi seperlunya, maka skripsi yang disusun oleh :

Nama : Zahwa Eza Soeseno
NPM : 1801040033
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Yang berjudul : DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(RME) PADA MATERI STATISTIKA.

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan. Demikian harapan kami dan atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Metro, 7 Juni 2022

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Fertilia Ikashaum, M.Pd.
NIP. 199203050 201903 2 016

PENGESAHAN UJIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
H. E. T. R. O. Telepon (0725) 41507, Faksimil (0725) 41296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-2037/1n-28.1/D/PP-00.g/06/2022

Skripsi dengan judul: DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) PADA MATERI STATISTIKA, yang disusun oleh: Zahwa Eza Soeseno, NPM 1801040033, Jurusan: Tadris Matematika (TMTK) telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) pada hari/tanggal: Kamis/16 Juni 2022.

TIM UJIAN

Ketua/Moderator : Fertilia Ikashaum, M.Pd
Penguji I : Yuyun Yunarti, M.Pd
Penguji II : Pika Merliza, M.Pd
Sekretaris : Nur Indah Rahmawati, M.Pd



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Dr. Zuhairi, M.Pd
NIP. 19620612 1989 03 1 006

Abstrak

DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) PADA MATERI STATISTIKA

Pembelajaran yang baik harus dibarengi oleh perencanaan yang baik. Perencanaan tersebut diawali dengan mendesain pembelajaran. Desain pembelajaran dengan buku ajar familiar bagi siswa sehingga mudah untuk dipelajari, format digital sesuai dengan perkembangan dan kondisi zaman, dan RME membantu siswa memahami konsep matematika pada materi statistika yang dianggap sulit. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui peranan buku ajar digital dengan pendekatan RME dalam membantu siswa memahami materi statistika dan mengetahui lintasan belajar siswa pada materi statistika menggunakan buku ajar digital dengan pendekatan RME. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Metro dengan 35 orang siswa kelas VIIIA yang sedang mempelajari materi statistika. Penelitian ini menggunakan *design research* sebagai metodenya. Digunakan angket survey dan pedoman wawancara, lembar validasi HLT dan buku ajar digital, grup WhatsApp, Google Classroom, dan foto jawaban tugas individu. Hasilnya, buku ajar digital menggunakan pendekatan RME berperan membangun bahasa dan konsep siswa terhadap materi statistika sedangkan lintasan belajarnya adalah dengan memahami data, mengerjakan Kuis, menjawab pertanyaan terbimbing di grup WhatsApp, dan mengerjakan Tugas Individu.

Kata Kunci: Desain Pembelajaran, Buku Ajar Digital, RME, Statistika

ORIGINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahwa Eza Soeseno
NPM : 1801040033
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa tugas akhir ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 07 Juni 2022

Yang menyatakan



Zahwa Eza Soeseno
NPM. 1801040033

MOTTO

Nothing disappears. Everything counts.

PERSEMBAHAN

Sujud syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya serta shalawat dan salam yang selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu'alaihiwasalam. Dengan ini saya persembahkan karya ini kepada:

1. Zahwa Eza Soeseno yang selalu berjuang dan melakukan yang terbaik.
2. Keluarga tercinta. Mbah Kung Slamet Dulgani, Mbah Uti Sartinah, Ibu Ernawati, Bapak Deddy Soeseno, dan Adik Billy Ramadhan Soeseno yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik.
3. Sahabat yang selalu membantu secara fisik dan pengetahuan. Farida Arsita, Nugroho Noto Priatmadjo, Lathifah Turrahmah, Tri Suranti, Widanty Faddya Elbas, Rosya, dan Mbak Wahyu Puji Astuti.
4. Dosen pembimbing. Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd yang bukan hanya membimbing dalam penelitian tetapi juga memberikan dukungan, motivasi, kesempatan, dan peluang untuk perkembangan kualitas diri.
5. Teman-teman angkatan 2018 terkhusus kelas B yang selalu berbagi waktu, pengetahuan, canda, dan tawa.
6. Tadris Matematika yang telah membantu dalam pengembangan diri menjadi lebih baik bukan hanya dalam bidang pendidikan matematika.

KATA PENGANTAR

Puji syukur *alhamdulillahirobbil'amin*, penulis panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat, karunia, taufik, serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Materi Statistika”. Tidak lupa shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta para pengikutnya yang selalu setia dan menjadikannya suri tauladan.

Penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak dalam prosesnya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag., PIA selaku Rektor IAIN Metro.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd selaku Dekan FTIK IAIN Metro.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika IAIN Metro.
4. Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang sangat berharga demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Dr. Abdul Mujib, M.Pd.I selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan sarannya selama masa perkuliahan.

6. Ibu Lusi Andriani, S.E.M.Pd.I selaku Kepala UPTD SMP Negeri 3 Metro dan Ibu Veni Fadhillah, S.Pd yang telah memberikan izin, kesempatan, dan pengetahuan dalam melakukan penelitian.
7. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd dan Ibu Veni Fadhillah, S.Pd selaku validator HLT yang telah bersedia membantu proses validasi dan memberikan saran.
8. Ibu Sri Wahyuni, M.Pd selaku validator media pada buku ajar digital yang telah bersedia membantu proses validasi dan memberikan saran.
9. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku validator materi pada buku ajar digital yang telah bersedia membantu proses validasi dan memberikan saran.
10. Adik-adik kelas VIIIA SMP Negeri 3 Metro yang telah membantu proses penelitian dengan semangat belajarnya.
11. Keluarga peneliti.
12. Teman-teman Tadris Matematika angkatan 2018 yang telah banyak membantu dalam proses dari penelitian.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan serta keterbatasan dalam penulisan skripsi. Untuk itu, segala saran serta kritik sangat penulis harapkan. Namun demikian adanya, semoga skripsi ini dapat dijadikan acuan tindakan acuan tindak lanjut penelitian selanjutnya serta bermanfaat bagi kita semua.

Metro, 07 Juni 2022



Zahwa Eza Soeseno

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN NOTA DINAS	iv
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Desain yang Dikembangkan	12
G. Spesifikasi Produk	13

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	15
1. Buku Ajar Digital	15
a. Buku Ajar	15
1.) Pengertian Buku Ajar	15
2.) Ketentuan-ketentuan Buku Ajar	16
b. Buku Digital	17
1.) Pengertian Buku Digital	17
2.) Jenis-jenis Format Buku Digital	18
3.) Kelebihan dan Kekurangan Buku Digital	20
2. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	22
a. Pengertian RME	22
b. Karakteristik RME	27
c. Prinsip-prinsip RME	28
d. Langkah-langkah Pembelajaran RME	29

e. Kelebihan dan Kekurangan RME	31
3. Statistika	32
a. Distribusi Data	33
b. Ukuran Pemusatan Data	33
1.) Mean	33
2.) Median	33
3.) Modus	34
c. Ukuran Penyebaran Data	34
1.) Jangkauan/ Range	34
2.) Kuartil	34
3.) Jangkauan Interkuartil	35
4.) Simpangan Kuartil	35
B. Kajian Studi yang Relevan	35
C. Kerangka Pikir	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	40
B. Prosedur Penelitian	41
1. Tahap I: <i>Preliminary Design</i> (Desain Pendahuluan)	41
2. Tahap II: <i>Design Experiment</i> (Percobaan Desain)	42
3. Tahap III: <i>Retrospective Analysis</i> (Analisis Retrospektif)	43
C. Desain dan Subjek Uji Coba Lintasan Belajar	43
1. Desain Uji Coba	43
2. Subjek Uji Coba	45
D. Teknis dan Instrumen Pengumpulan Data	46
1. Teknik Pengumpulan Data	46
2. Instrumen Pengumpulan Data	47
E. Teknis Analisis Data	47
1. Analisis Data	47
2. Analisis Kevalidan	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk	50
1. <i>Preliminary Design</i> (Desain Pendahuluan)	50
2. <i>Design Experiment</i> (Percobaan Desain)	60
3. <i>Retrospective Analysis</i> (Analisis Retrospektif)	79
B. Pembahasan	79
1. Peranan Buku Ajar Digital dengan Pendekatan RME dalam Membantu Siswa Memahami Materi Statistika	79
2. Lintasan Belajar Siswa Menggunakan Buku Ajar Digital dengan Pendekatan RME	82

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	88
B. Saran	88

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Table 2.1. Perbandingan Format Buku Digital Berdasarkan Ketersediaan Fitur	18
Tabel 3.1. Penskoran Skala Likert	48
Tabel 3.2. Interval Skor Validitas	48
Tabel 3.3. Interval Skor Kevalidan	49
Tabel 4.1. Hasil Validasi Ahli Materi	52
Tabel 4.2. Revisi Buku Ajar Digital pada Aspek Materi	53
Tabel 4.3. Hasil Validasi Ahli Media	57
Tabel 4.4. Hasil Validasi HLT Ahli 1	59
Tabel 4.5. Revisi HLT	59
Tabel 4.6. Hasil Validasi HLT Ahli 2	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses Matematisasi Konseptual	25
Gambar 2.2. Matematisasi Horizontal dan Vertikal	26
Gambar 4.1. Tampilan Bagian Buku Ajar Digital	52
Gambar 4.2. HLT Distribusi Data	58
Gambar 4.3. HLT Ukuran Pemusatan Data	58
Gambar 4.4. HLT Ukuran Penyebaran Data	58
Gambar 4.5. Jawaban Tugas Individu yang Kurang Tepat	69
Gambar 4.6. Pengantar Pembelajaran Kuartil	75
Gambar 4.7. Jawaban Siswa dalam Membagi Data Menjadi Empat Bagian	76
Gambar 4.8. Hasil Belajar Siswa pada Materi Median	82

DAFTAR LAMPIRAN

Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	94
Izin Pra-Survey	98
Persetujuan Izin Pra-Survey	99
Surat Bimbingan Skripsi	100
Konsultasi Bimbingan Skripsi	101
Surat Tugas	102
Izin <i>Research</i>	103
Persetujuan Izin <i>Research</i>	104
Surat Keterangan Bebas Pustaka Iain	105
Surat Keterangan Bebas Pustaka Jurusan	106
Lembar Validasi HLT	107
Lembar Validasi Materi pada Buku Ajar Digital	110
Lembar Validasi Media pada Buku Ajar Digital	113
Hasil Validasi HLT Ahli 1	116
Hasil Validasi Revisi HLT Ahli 1	119
Hasil Validasi HLT Ahli 2	122
Hasil Validasi Materi pada Buku Ajar Digital	125
Hasil Validasi Media pada Buku Ajar Digital	128

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan karena keduanya saling berhubungan. Hal ini sejalan dengan pengertian pendidikan menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang mengatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Dibuatnya Undang-undang tentang Sistem Pendidikan Nasional menunjukkan bahwa Pemerintah memberikan perhatian lebih kepada dunia pendidikan. Selain itu pengertian pendidikan yang dijelaskan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional tersebut juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran sangat penting untuk dilakukan dengan baik dan terencana. Hal ini dilakukan agar pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Pembelajaran yang bermakna bukan hanya bermanfaat bagi siswa selama berada di sekolah, namun juga dapat berguna bagi kehidupan sehari-hari mereka. Apalagi pembelajaran matematika yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

¹ “Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional,” 2003.

Pada matematika yang menjadi aspek penting pembelajarannya adalah pemahaman materi, bukan kecepatan dalam menghafal atau nilai yang besar. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, pemahaman materi lebih dibutuhkan daripada kemampuan menghafal.² Selain itu pernyataan lain menyebutkan bahwa pemahaman matematis merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika.³ Maka dari itu penting untuk dilakukan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman materi siswa.

Demi menunjang pembelajaran dalam membantu siswa memahami materi, dibutuhkan bahan ajar yang sesuai. Bahan ajar tersebut dapat berupa buku. Buku merupakan salah satu bahan ajar yang tepat bagi pembelajaran.⁴ Buku ajar juga merupakan bahan ajar yang paling familiar bagi siswa karena hampir semua tahap pendidikan dan semua mata pelajaran menggunakannya sehingga siswa terbiasa menggunakannya. Jika bahan ajarnya tidak asing bagi siswa, diharapkan materi yang disampaikan juga mudah untuk dipahami.

Selain memperhatikan kefamiliaran, bahan ajar juga harus mengikuti perkembangan zaman. Pada era ini siswa harus dibiasakan dengan penggunaan teknologi agar tidak tertinggal, tersingkirkan, dan menjadi terbiasa sehingga

² Masjudin, "Pembelajaran Kooperatif Investigatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Materi Barisan dan Deret," *Mataram, JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 4, no. 2 (2016): 76, <http://e-journal.ikipggrimadiun.ac.id/index.php/JEMS>.

³ Usman Fauzan Alan & Ekasatya Aldila Afriansyah, "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dan Problem Based Learning," *Jawa Barat, Jurnal Pendidikan Matematika*, 11, no. 1 (2017): 68, <http://dx.doi.org/10.22342/jpm.11.1.3890.67-78>.

⁴ Erina Noviarini, Ira Vahlia, & Rina Agustina, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematic Education (Rme) Disertai Cerita Bergambar," *Lampung, Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, no. 2 (2020): 137.

diharapkan dapat menjadi pelopor perkembangan zaman. Maka dari itu pembelajaran di era ini dituntut untuk selalu berinovasi dan memanfaatkan teknologi secara maksimal.⁵ Pembelajaran yang menggunakan teknologi, prosesnya menjadi tidak terbatas ruang dan waktu. Siswa dapat belajar dengan leluasa karena sumber belajar dan waktu belajarnya menjadi lebih banyak. Siswa juga dapat mempelajari materi berulang kali sampai paham atau sesuai keinginannya. Kemampuan siswa dalam bidang teknologi juga akan semakin meningkat.

Selain memperhatikan perkembangan zaman, bahan ajar yang digunakan juga harus memiliki sumber belajar yang baik. Bahan ajar yang baik adalah yang sumber belajarnya dekat dengan keseharian siswa. Hal ini dikarenakan bahan ajar yang memuat kehidupan sehari-hari dapat menunjang proses pembelajaran.⁶ Bahan ajar tersebut dapat membantu siswa dalam memahami materi bahkan jika tanpa bantuan guru.⁷ Artinya, bahan ajar tersebut menjadi mudah dipahami sehingga siswa tidak mendapatkan masalah yang berarti dan butuh bantuan orang lain.

Bahan ajar yang sumber belajarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari dan langkah pembelajarannya menekankan pada pemahaman materi dapat berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Blum & Niss mengatakan bahwa RME adalah aktivitas manusia dalam belajar matematika yang dikaitkan

⁵ Rara Seruni, Siti Munawaroh, Fera Kurniadewi, & Muktiningsih Nurjayadi, "Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan *Flip PDF Professional*," *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, 4, no. 1 (2019): 49, <http://dx.doi.org/10.15575/jtk.v4i1.4672>.

⁶ Rina Agustina & Ira Vahlia, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika," *Aksioma*, 5, no. 2 (2016): 153.

⁷ Satrio Wicaksono Sudarman & Ira Vahlia, "Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri dengan Pendekatan RME Berbasis Aplikasi Schoology," *Jurnal Derivat*, 5, no. 1 (2018): 10.

dengan realitas.⁸ Dalam pelaksanaannya siswa diberi kesempatan untuk menciptakan kembali matematika dalam bimbingan orang tua dan prosesnya dimulai dari penjelajahan berbagai masalah dan situasi ‘dunia nyata’.

Dalam RME, realistik yang dimaksud bukan hanya dunia nyata, tapi lebih kepada hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa, bisa jadi dunia nyata, dunia fantasi, bahkan dunia matematika formal yang berada dalam alam pikiran siswa. Sedangkan aktivitas yang dilakukan adalah berupa mencari dan menyelesaikan masalah, mengorganisasikan materi yang berhubungan dengan masalah dan solusinya, membuat masalah yang dapat diselesaikan, menyusun ide-ide baru, dan pemahaman baru sesuai kondisi.⁹ Aktivitas-aktivitas tersebut membantu siswa dalam menggunakan pikirannya secara aktif sehingga terjadi peningkatan kemampuan memahami materi.

Pendekatan RME memiliki banyak manfaat bagi siswa. Selain dekat dengan kehidupan sehari-hari, pendekatan RME memiliki potensi dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa.¹⁰ Pendekatan RME memberikan efek positif terhadap pemahaman konsep matematika.¹¹ Pendekatan ini sangat efektif dalam meningkatkan

⁸ Sutarto Hadi, “Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya,” Edisi Revisi (Depok: Rajawali Pers, 2019), 9.

⁹ Evi Hulukati, “Matematika Realistik,” Edisi 1 (Yogyakarta: Deepublish, 2012), 6.

¹⁰ Sutarto Hadi, “Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya,” 8.

¹¹ Adrianus A. Jeheman, Bedilius Gunur, & Silfanus Jelatu, “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8, no. 2 (2019): 199.

pemahaman konsep matematis siswa.¹² Hal ini dikarenakan konsep utama dari RME adalah menekankan pada kebermaknaan konsep matematika.¹³ Maka tak heran jika pendekatan RME bahkan direkomendasikan untuk diterapkan pada pembelajaran matematika.¹⁴ Pembelajaran matematika yang ditekankan pada pemahaman konsep yang tidak asing bagi siswa akan membantu mereka dalam mengembangkan pengetahuan ke tingkat yang lebih tinggi dan dalam prosesnya akan ditemukan pengetahuan-pengetahuan baru.¹⁵ Ketidakasingan tersebut juga membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.¹⁶ Sehingga konsep matematika yang dibangun menjadi lebih bermakna.

Salah satu materi matematika yang sulit dipahami siswa adalah statistika. Siswa mengalami kesalahan seperti dalam membaca soal, memahami pernyataan yang disampaikan soal, menulis rumus sampai pada proses aljabar yang keliru.¹⁷ Siswa juga kesulitan dalam menarik kesimpulan setelah mendapatkan solusi bahkan tingkat kemampuan penalaran dan komunikasi statistiknya pun masih rendah.¹⁸ Penelitian lain menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami konsep mean, median,

¹² Sadiana Lase, "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP," 199.

¹³ Ariyadi Wijaya, "Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika," Edisi Pertama (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011), 20.

¹⁴ Adrianus A. Jeheman, Bedilius Gunur, & Silfanus Jelatu, "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa," 199.

¹⁵ Sutarto Hadi, "Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya," 28.

¹⁶ Irma Risdiyanti & Rully Charitas Indra Prahmana, "The Learning Trajectory of Number Pattern Learning Using Barathayudha War Stories and Uno Stacko," *Journal on Mathematics Education*, 11, no. 1 (2020): 163.

¹⁷ Permatasari, R., & Nuraeni, R., "Kesulitan Belajar Siswa SMP Mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika," *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, no. 1 (2021): 151.

¹⁸ Iyam Maryati & Nanang Priatna, "Analisis Kesulitan dalam Materi Statistika Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Statistis," *PRISMA*, 6, no. 2 (2017): 176.

dan modus serta penerapan rumus dalam penyelesaian masalah.¹⁹ Padahal statistika merupakan materi yang penting untuk dipelajari, sehingga hal tersebut menjadi sangat disayangkan.

Statistika merupakan materi yang berguna bagi siswa bahkan dalam kehidupan sehari-harinya. Mahmudah menyebutkan bahwa statistika adalah materi yang penting untuk dipelajari dan berguna bagi siswa.²⁰ Statistika penting untuk dipahami karena merupakan materi yang berperan sebagai sarana berpikir ilmiah.²¹ Karena dianggap penting dalam kehidupan sehari-hari, materi statistika bahkan menjadi inti kurikulum.²² Oleh karena itu, statistika layak dipelajari sejak pendidikan dasar karena bukan hanya berguna dalam bidang keilmuan tapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kehidupan sehari-hari secara tidak sadar statistika sering digunakan. Contohnya sekretaris yang mendaftarkan teman sekelasnya yang absen, seseorang yang mendaftarkan data negara-negara yang ingin dikunjunginya, atau Ibu yang membuat pernyataan bahwa harga minyak di toko A lebih mahal setelah membandingkannya dengan harga di toko lain. Selain itu, sebagai muslim Al-Quran menjadi hal yang selalu hadir dalam keseharian. Selain menjadi pedoman hidup, Al-Quran juga

¹⁹ Heri Satriawan, "Problematika Pembelajaran Matematika pada Materi Statistika SMP Kelas IX," *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5, no. 3 (2018): 279, <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>.

²⁰ Choirul Mahmudah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika SMP dengan Pendekatan Saintifik," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3, no. 2 (2016): 175.

²¹ Yusfita Yusuf, Neneng Titat R., & Tuti Yuliawati W., "Analisis Hambatan Belajar (*Learning Obstacle*) Siswa SMP pada Materi Statistika," *Aksioma*, 8, no. 1 (2017): 78.

²² Vivie Febrianti & Siti Chotimah, "Analisis Kesulitan pada Materi Statistika Kelas VIII Siswa SMP," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3, no. 5 (2020): 560, <http://dx.doi.org/10.22460/infinity.v6i1.234>.

memberikan contoh nyata aplikasi pelajaran-pelajaran sekolah dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satunya adalah penerapan materi statistika yang dapat ditemukan dalam ayat-ayat Al-Quran. Q.S Al-Kahf ayat 49 berarti “...tidak ada yang tertinggal, yang kecil dan yang besar melainkan tercatat semuanya...”²³ Q.S Az-Zukhruf ayat 80 berarti “...dan utusan-utusan Kami (malaikat) selalu mencatat di sisi mereka.”²⁴ Q.S Al-Jaatsiyah ayat 29 berarti “inilah kitab (catatan) Kami yang menuturkan kepadamu dengan sebenar-benarnya. Sesungguhnya Kami telah menyuruh mencatat apa yang telah kamu kerjakan.”²⁵ Serta Q.S Al-Qamar ayat 52 berarti “dan segala sesuatu yang telah mereka perbuat tercatat dalam buku-buku catatan.”²⁶ Ayat-ayat tersebut menunjukkan penerapan materi statistika yaitu dalam hal mengumpulkan data. Pada ayat-ayat tersebut data dikumpulkan dengan cara dicatat. Dalam kehidupan sehari-hari, kegiatan mencatat sering dilakukan. Bukan hanya pada kegiatan di sekolah maupun kantor, mencatat juga bahkan hadir di rumah. Ibu yang mencatat pengeluaran setiap bulan contohnya.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VIII yang bernama Bu Veni Fadhilah, S.Pd dan Bu Sri Wahyuningsih, S.Pd pada Senin, 31 Mei 2021, setelah adanya pandemi kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 3 Metro diubah dengan memberikan materi melalui video atau buku ajar dan berdiskusi melalui grup

²³ *Al-Quran dan Terjemahannya Juz 1-30*, Baru (Fajar Mulia, 2002), 409.

²⁴ *Al-Quran dan Terjemahannya Juz 1-30*, 711.

²⁵ *Al-Quran dan Terjemahannya Juz 1-30*, 722.

²⁶ *Al-Quran dan Terjemahannya Juz 1-30*, 772.

chat. Pembelajaran semacam ini sangat familiar di masa pandemi. Namun, belum tentu sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa di setiap sekolah.

Hal ini dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan tentang kepuasan siswa terhadap pembelajaran yang selama ini dilakukan. Data menunjukkan bahwa 28,6% siswa merasa sangat puas, 33,3% puas dan 38,1% kurang puas. Lebih banyaknya persentase yang kurang puas dibandingkan pendapat lain menunjukkan bahwa pembelajaran yang selama ini dilakukan kurang sesuai dengan siswa.

Ketidakpuasan tersebut berimbas pada pemahaman siswa terhadap materi statistika. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, data menunjukkan sebanyak 9,5% siswa sangat paham, 47,6% paham, 38,1% kurang paham, dan sisanya tidak paham terhadap materi statistika. Data ini menunjukkan bahwa masih banyaknya siswa yang kurang paham dengan materi statistika dibandingkan dengan siswa yang sangat paham. Dari data tersebut juga mengungkapkan bahwa ada beberapa siswa yang bahkan tidak memahami materi statistika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi statistika belum tinggi.

Padahal, hasil studi pendahuluan juga menunjukkan bahwa sebanyak 28,6% siswa menganggap materi statistika adalah materi yang sangat menarik, 61,9% siswa menganggap menarik, dan hanya 9,5% siswa yang merasa kurang tertarik dengan materi statistika. Hal ini berarti bahwa semua siswa kelas IX di SMP Negeri 3 Metro merasa tertarik mempelajari materi statistika. Sementara itu, materi statistika yang dipelajari di SMP Negeri 3 Metro adalah analisis data, pemusatan data dan penyebaran data.

Studi pendahuluan juga menunjukkan hasil tentang pembelajaran yang menggunakan buku cetak dan video bahwa sebanyak 23,8% siswa merasa sangat puas, 47,6% puas, dan 28,6% kurang puas. Hal ini menunjukkan bahwa tidak sedikit siswa yang merasa kurang puas dengan penggunaan buku cetak dan video secara terpisah.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 3 Metro tersebut, peneliti merasa perlu melakukan perancangan desain pembelajaran yang memungkinkan adanya penggabungan buku ajar dan video untuk membantu siswa memahami materi statistika. Desain pembelajaran tersebut adalah desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Desain pembelajaran ini dirasa dapat mengatasi permasalahan yang ada di SMP Negeri 3 Metro. Selain itu berdasarkan hasil survey 85,7% siswa merasa perlu menggunakan buku ajar digital berbasis pendekatan RME pada pembelajaran statistika. Kemudian data menunjukkan bahwa 85,7% siswa setuju dengan digunakannya buku ajar digital berbasis pendekatan RME dalam pembelajaran statistika. Dari data-data tersebut dapat diketahui bahwa siswa tertarik dan merasa perlu dengan dirancangnya buku ajar digital berbasis pendekatan RME pada materi statistika.

Selain itu, berdasarkan penelitian proses pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis RME menuntun siswa dalam mengembangkan idenya dan membantu

siswa dalam menumbuhkan kreativitasnya dalam menyelesaikan masalah.²⁷ Kemudian penelitian lain menunjukkan bahwa buku ajar berbasis pendekatan RME meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.²⁸ Penelitian lain juga menunjukkan bahwa lintasan belajar berbasis pendekatan RME membantu siswa dalam menemukan konsep pengolahan data.²⁹ Maka dari itu, dengan didesainnya buku ajar digital menggunakan pendekatan RME ini dapat membantu siswa dalam memahami materi statistika dengan baik.

Buku ajar digital ini akan dirancang dengan menggunakan aplikasi Flip PDF Professional. Flip PDF Professional merupakan aplikasi pembuat *flipbook* yang memiliki fungsi edit halaman.³⁰ Aplikasi ini dipilih karena memiliki banyak fitur yang dapat membantu mewujudkan rencana pembelajaran. Selain itu, aplikasi ini mudah dioperasikan oleh pemula yang tidak mengerti bahasa pemrograman sehingga meminimalisir kesalahan dalam pembuatan dan hasilnya dapat lebih maksimal. Aplikasi ini dilengkapi dengan berbagai fitur multimedia seperti video, audio, dan animasi Flash 25. Flip PDF Professional juga mendukung dibuatnya kuis interaktif. Dengan adanya kuis interaktif, pembelajaran menjadi menarik dan tidak monoton.

²⁷ Ullya, Zulkardi, dan Ratu Ilma Indra Putri, "Desain Bahan Ajar Penjumlahan Pecahan Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 23 Indralaya," *Palembang, Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, no. 2 (2010): 95.

²⁸ Lisnani & Sheilla Noveta Asmaruddin, "Desain Buku Ajar Matematika Bilingual Materi Bangun Datar Menggunakan Pendekatan PMRI Berkonteks Kebudayaan Lokal," *Palembang, Jurnal Pendidikan Matematika*, 7, no. 3 (2018): 354, <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>.

²⁹ Sri Hartini, Somakim, & Nila Kesumawati, "Desain Pembelajaran Materi Pengolahan Data Menggunakan Konteks Adiwiyata Melalui Pendekatan PMRI di SD," *Palembang, Numeracy*, 2, no. 2 (2015): 88.

³⁰ Rara Seruni, Siti Munawaroh, Fera Kurniadewi, & Muktiningsih Nurjayadi, "Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan *Flip Pdf Professional*," 50.

Selain *link website* html, produk dari Flip PDF Professional dapat juga berupa *soft file* sehingga tidak memerlukan jaringan dalam mengaksesnya.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Siswa belum memahami materi statistika. Hal ini diketahui dari hasil studi pendahuluan pada siswa.
2. Pembelajaran yang digunakan selama ini masih menggunakan metode konvensional yang mengarah pada *teacher-centered* sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk menemukan sendiri pemahamannya.
3. Penggunaan buku cetak dan video pembelajaran secara terpisah dirasa kurang memuaskan. Penggunaan keduanya juga belum interaktif sehingga siswa belum terlibat aktif selama proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, berikut adalah batasan masalah dari penelitian ini:

1. Penelitian ini membahas dan menghasilkan desain berupa lintasan pembelajaran dari buku ajar digital menggunakan pendekatan RME pada materi statistika.
2. Penelitian ini akan dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 3 Metro.
3. Penelitian ini akan mengatasi masalah siswa dalam memahami materi statistika dengan memberikan desain pembelajaran yang dibutuhkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana peranan buku ajar digital dengan pendekatan RME dalam membantu siswa memahami materi statistika?
2. Bagaimana lintasan belajar siswa pada materi statistika menggunakan buku ajar digital dengan pendekatan RME?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut dapat diketahui bahwa tujuan yang akan dicapai oleh penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peranan buku ajar digital dengan pendekatan RME dalam membantu siswa memahami materi statistika.
2. Mengetahui lintasan belajar siswa pada materi statistika menggunakan buku ajar digital dengan pendekatan RME.

F. Manfaat Desain yang Dikembangkan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa:

1. Bagi guru matematika, diharapkan buku ajar ini dapat digunakan dan menambah variasi dalam mengajar.
2. Bagi siswa, diharapkan buku ajar ini dapat membantu dalam memahami materi statistika sehingga tidak lagi mengalami kesulitan-kesulitan yang selama ini telah dialami siswa lain dan dapat merasakan secara langsung manfaat dari materi statistika di kehidupan sehari-hari.

3. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi sehingga kedepannya dapat mengembangkan desain yang lebih baik lagi demi meningkatkan kualitas pendidikan matematika.

G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan adalah statistika.
2. Hasilnya berupa lintasan belajar (*learning trajectory*) melalui penggunaan buku ajar berbasis pendekatan RME pada materi statistika yang dideskripsikan oleh HLT serta aktivitas yang mendukungnya.
3. Buku ajar digital ini berisi langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan aturan RME.
4. Tampilannya menggunakan jenis tulisan Raleway, Open Sans, dan League Spartan dengan penggunaan dan ukuran yang disesuaikan.
5. Desain cover dan isi menggunakan aplikasi Canva.
6. Buku ajar digital ini dikembangkan dengan menggunakan aplikasi Flip PDF Professional.
7. Buku ajar digital ini berformat HTML. Buku ini dapat berformat EPub, namun hanya berisi materi serta tidak terdapat kuis interaktif dan video.
8. Buku digital ini berisi cover, daftar isi, cara penggunaan, materi, dan kuis interaktif yang dilengkapi dengan gambar dan video.
9. Buku ajar digital ini terintegrasi ke Youtube dan Google Classroom.

10. Buku digital dapat dijalankan dengan laptop, komputer, handphone, dan tablet atau iPad dengan tampilan yang disesuaikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) buku ajar digital; (2) pendekatan RME; dan (3) statistika. Penjelasan teori-teori dijabarkan sebagai berikut:

1. Buku Ajar Digital

a. Buku Ajar

1.) Pengertian Buku Ajar

Surahman mengatakan bahwa buku ajar merupakan buku yang disusun demi terlaksananya proses pembelajaran yang berisi bahan-bahan yang akan diajarkan.³¹ Menurut Diknas, buku sebagai bahan ajar diartikan sebagai buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan berdasarkan hasil analisis kurikulum dalam bentuk tertulis.³² Sedangkan berdasarkan Permendikbud, buku teks pelajaran atau buku ajar merupakan perangkat operasional utama dalam pelaksanaan kurikulum.³³ Dalam mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti, buku ajar berfungsi sebagai sumber pelajaran utama. Jadi, dapat disimpulkan bahwa buku ajar merupakan buku yang disusun berdasarkan kurikulum dan berisi bahan-bahan yang digunakan untuk mengajar.

³¹ Andi Prastowo, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif" (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), 168.

³² Andi Prastowo, 166.

³³ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan" (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2016), 1.

2.) **Ketentuan-ketentuan Buku Ajar**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan, buku ajar harus memenuhi ketentuan-ketentuan berikut: (1) buku ajar tidak boleh mengandung unsur pornografi, paham ekstremisme, radikalisme, kekerasan, SARA, bias gender, dan nilai-nilai penyimpangan lainnya; (2) buku ajar juga harus memenuhi kriteria layak menurut Satuan Pendidikan; (3) kriteria layak tersebut harus memiliki unsur-unsur seperti, kulit buku, bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir; (4) kulit buku ajar memenuhi kulit depan, belakang, dan punggung buku; (5) bagian awal buku berisi halaman judul, halaman penerbitan, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman daftar gambar, halaman tabel, dan penomoran halaman; (6) bagian isi buku ajar harus memenuhi aspek materi, kebahasaan, penyajian materi, dan kegrafikaan; (7) bagian akhir buku ajar berisi informasi tentang pelaku perbukuan dan indeks, serta boleh ditambahkan glosarium, daftar pustaka, dan lampiran.³⁴

Penerbitan buku ajar ini dapat dilakukan Kementerian atau swasta. Penerbitan yang dilakukan oleh Kementrian minimal terdiri atas penulis, penelaah, editor, dan *illustrator*. Jika dilakukan oleh swasta, pelaku

³⁴ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 4.

penerbitannya minimal meliputi penulis, konsultan, *reviewer*, editor, ilustrator, dan penilai.³⁵

Buku ajar yang dinyatakan layak harus berisi aktivitas untuk peserta didik.³⁶ Buku ajar tersebut juga harus tersusun dengan baik, menarik, memiliki tingkat keterbacaan tinggi, dan memenuhi norma positif yang berlaku di masyarakat.³⁷ Buku ajar yang memenuhi syarat kelayakan diharapkan tidak menimbulkan kesalahan interpretasi dan dapat menjadi bahan yang memberikan informasi positif bagi siswa.

b. Buku Digital

1.) Pengertian Buku Digital

Buku digital merupakan kumpulan susunan teks, gambar, video, dan suara yang dikemas dalam satu format aplikasi yang dapat dibaca dengan menggunakan alat elektronik tertentu.³⁸ Pendapat ini diperkuat oleh pernyataan yang mengatakan bahwa buku digital adalah teks dan gambar yang dipublikasikan dalam bentuk digital serta dibuat, diterbitkan, dan dapat dibaca dengan bantuan alat digital.³⁹ Sebuah dokumen dapat disebut sebagai buku digital harus memenuhi kaidah penulisan buku dan tersusun dalam

³⁵ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 7.

³⁶ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 7.

³⁷ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 12.

³⁸ Ibnu Saefullah, "Membuat Buku Digital Mandiri" (Jawa Barat: Kainoe Books, 2017), 1.

³⁹ Elga Andina, "Buku Digital dan Pengaturannya," *Aspirasi*, 2, no. 1 (2012): 82.

bentuk buku.⁴⁰ Maka, buku digital adalah buku yang mengikuti ketentuan penulisan buku serta dibuat, diterbitkan, dan dibaca dengan alat digital.

Buku digital dapat menjadi salah satu alternatif media dalam belajar. Buku ajar digital memuat program multimedia. Program multimedia tersebut dapat berupa teks, gambar, video, dan audio. Program multimedia tersebut dapat memberikan pengalaman belajar yang kaya yang hampir mendekati kenyataan.⁴¹

2.) Jenis-jenis Format Buku Digital

Berdasarkan ketersediaan fitur dalam berbagai jenis format buku digital, berikut adalah perbandingannya:

Tabel 2.1. Perbandingan Format Buku Digital Berdasarkan Ketersediaan Fitur

Format	Dukungan terhadap Fitur						
	DRM	Gambar	Tabel	Multi-media	Interak-tifitas	Fleksibe-litas	Standar terbuka
EPUB	√	√	√	√	√	√	X
AZW	√	√	√	√	√	√	X
CBD	X	√	X	X	X	X	√
HTML	x	√	√	√	√	X	√
PDF	√	√	√	√	X	√	√
DOC/DOCX	X	√	√	√	X	√	X
RTF	X	√	√	√	X	√	X
ODT	X	√	√	√	X	√	X

Sumber: Saefullah, 2017

⁴⁰ Ibnu Saefullah, "Membuat Buku Digital Mandiri," 3.

⁴¹ Benny Agus Pribadi & Dewi A. Padmo Putri, "Pengembangan Bahan Ajar," Edisi Kedua (Banten: Universitas Terbuka, 2019), 4.11.

Berikut adalah penjelasan dari jenis-jenis format buku digital tersebut:⁴²

- a.) AZW. AZW merupakan sebuah format yang dimiliki oleh Amazon. *Digital Rights Management* (DRM) pada format ini hanya dapat digunakan oleh pengguna Kindle Amazon.
- b.) EPUB (*Electronic Publication*). EPUB merupakan salah satu format terstandarisasi XHTML dan XML yang diperkenalkan oleh International Digital Publishing Forum (IDPF) pada Oktober 2011. EPUB terdiri dari file multimedia, html5, css, xhtml, dan xml yang dijadikan satu file dengan ekstensi.
- c.) MOBI. Format MobiPocket dapat ditampilkan dengan perangkat lunak membaca sendiri MobiPocket yang tersedia pada hampir semua PDA dan *smartphone*.
- d.) Docx. Format dokumen adalah format file milik Microsoft dengan format *Extensible Markup Language* (XML) sehingga dapat lebih mudah digunakan pada aplikasi berbasis web.
- e.) HTML (*Hyper Text Markup Language*). HTML merupakan sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web yang menampilkan teks, grafik, animasi, audio, maupun video. HTML adalah format universal sehingga dapat digunakan oleh semua komputer dan gratis.

⁴² Ibnu Saefullah, "Membuat Buku Digital Mandiri," 21.

- f.) LIT. LIT merupakan format dari Microsoft Reader. Dengan menggunakan format ini, teks dalam buku digital dapat disesuaikan dengan lebar layar perangkat yang digunakan untuk membaca.
- g.) RTF (*Rich Text Format*). Format ini dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi Wordpad, Microsoft Office Word, dan Openoffice. RTF memiliki ukuran file yang lebih besar dibandingkan Doc atau Docx.
- h.) PDB (*Palm File Database*). Format ini hanya ditujukan untuk perangkat berbasis sistem operasi Palm.
- i.) PDF (*Portable Document Format*). Format berkas ini digunakan untuk merepresentasikan dokumen dua dimensi dan tidak tergantung pada satu *software*.
- j.) TXT (Plain Teks). TXT merupakan format yang paling sederhana dan dapat dibuka oleh semua piranti perangkat lunak komputer.

3.) Kelebihan dan Kekurangan Buku Digital

Penggunaan buku digital memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan.

Kelebihannya dijelaskan sebagai berikut:

1.) Mudah dibaca

Buku digital mudah dibaca karena dapat dibaca di tempat gelap sekalipun.

Hal ini dikarenakan penggunaannya menggunakan alat elektronik yang terdapat sumber cahaya. Buku digital juga dilengkapi oleh gambar gerak

yang menarik dan membuat pembaca dapat lebih mudah memahami apa yang ingin disampaikan.⁴³

2.) Mudah didapatkan dan digunakan

Membeli buku digital tidak perlu ke toko buku. Sehingga, dalam prosesnya pun tidak perlu ada tambahan biaya transportasi. Buku digital sangat ringan dan ringkas bentuknya sehingga tidak merepotkan pembaca.⁴⁴

3.) Meningkatkan daya ingat

Buku yang dilengkapi oleh gambar dan video membuat konsep-konsep abstrak menjadi lebih nyata. Dengan lebih nyatanya suatu konsep, daya ingat terhadap informasi yang diberikan pun akan lebih meningkat.⁴⁵

4.) Memfasilitasi proses belajar bagi pembaca dengan gaya belajar berbeda

Gaya belajar setiap orang belum tentu sama. Ada yang memiliki gaya belajar auditif, visual, atau kinestetik. Semua gaya belajar tersebut tertuang dalam sebuah buku digital sehingga pembaca dengan gaya belajar apapun dapat belajar.⁴⁶

5.) Meningkatkan motivasi belajar

⁴³ Ibnu Saefullah, 14.

⁴⁴ Ibnu Saefullah, 16.

⁴⁵ Benny Agus Pribadi & Dewi A. Padmo Putri, "Pengembangan Bahan Ajar," 4.12.

⁴⁶ Benny Agus Pribadi & Dewi A. Padmo Putri, 4.14.

Sifat interaktif dalam buku digital membuat pembacanya termotivasi untuk menggali isi buku lebih dalam.⁴⁷

6.) Mendukung aktivitas belajar individual maupun kelompok

Buku digital bukan hanya dapat digunakan secara individual, tapi juga kelompok. Hal ini dikarenakan buku digital dapat didukung dengan penggunaan jaringan internet.⁴⁸

Selain memiliki kelebihan, buku digital juga memiliki kelemahan. Berikut adalah penjelasannya:⁴⁹

1.) Terbatasnya cara penggunaan

Beberapa buku digital hanya dapat dibaca oleh alat baca tertentu sehingga tidak semua dapat dibaca dengan leluasa.

2.) Ketergantungan pada baterai

Karena menggunakan alat-alat elektronik, buku digital sangat tergantung dengan penggunaan baterai. Jika baterai habis, aktivitas membaca pun harus berhenti.

2. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

a. Pengertian RME

RME merupakan aktivitas manusia yang harus dikaitkan dengan realitas.⁵⁰ Freudenthal mengatakan bahwa RME merupakan pembelajaran

⁴⁷ Benny Agus Pribadi & Dewi A. Padmo Putri, 4.16.

⁴⁸ Benny Agus Pribadi & Dewi A. Padmo Putri, 4.18.

⁴⁹ Ibnu Saefullah, "Membuat Buku Digital Mandiri," 17.

matematika yang mengaitkan matematika dengan realita dan kegiatan manusia.⁵¹ Kata realistik dalam RME ini sering disalah artikan sebagai dunia nyata (*real-world*). Banyak yang menganggap bahwa dalam RME haruslah menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai pendekatan pembelajarannya. Padahal kata ‘realistik’ dalam Van den Heuvel-Panhuizen, berasal dari bahasa Belanda ‘*zich realiseren*’ yang artinya ‘untuk dibayangkan’.⁵²

Menurut Blum dan Niss, ‘dunia nyata’ yang dimaksud adalah dapat berupa segala sesuatu di luar mata pelajaran matematika (mata pelajaran lain), kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar.⁵³ Ini berarti bahwa dunia nyata tersebut tidak terbatas dengan segala sesuatu yang ada di kehidupan sehari-hari. Selama ‘dunia’ tersebut nyata dalam pikiran siswa, konteks tersebut adalah pendekatan yang digunakan dalam RME.⁵⁴

Dalam RME masalah realistik tersebut digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika.⁵⁵ Pemahaman matematis siswa dibangun sendiri dari konteks yang masuk akal bagi mereka.⁵⁶ Freudenthal

⁵⁰ Sutarto Hadi, “Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya,” 9.

⁵¹ Evi Hulukati, “Matematika Realistik,” 17.

⁵² Ariyadi Wijaya, “Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika,” 20.

⁵³ Sutarto Hadi, “Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya,” 24.

⁵⁴ Evi Hulukati, “Matematika Realistik,” 5.

⁵⁵ Ariyadi Wijaya, “Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika,” 20.

⁵⁶ Paul Dickinson & Sue Hough, “Using Realistic Mathematics Education in UK classrooms” (UK, 2012), 1.

menggunakan istilah realistik tersebut sebagai ide untuk mengembangkan matematika sebagai aktifitas-aktivitas manusia. Aktivitas yang dimaksud adalah mencari masalah, menyelesaikan masalah, menyusun materi yang berhubungan dengan masalah dan solusinya, membuat masalah yang dapat diselesaikan, menyusun ide-ide baru, serta pemahaman baru sesuai konteks.⁵⁷

Pendekatan RME mengubah situasi dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*. Peran guru berubah menjadi fasilitator yang memfasilitasi proses belajar, pembimbing atau teman belajar yang lebih berpengalaman yang tahu waktunya memberi bantuan dan tahu cara membantunya, sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan baik.⁵⁸ Guru sebagai fasilitator dan pembimbing, membantu siswa selama proses rekonstruksi ide dan konsep matematika. Gravemeijer mengatakan guru juga harus menghargai usaha siswa dalam setiap prosesnya.⁵⁹ Perubahan tersebut membuat motivasi belajar siswa bertambah karena pembelajaran menjadi dinamis.⁶⁰

Menciptakan situasi sehingga siswa aktif bermatematika disebut *mathematization* oleh de Lange.⁶¹ de Lange mengatakan bahwa situasi tersebut adalah berupa pengorganisasian kegiatan dalam menemukan keteraturan, hubungan, dan struktur menggunakan pengetahuan dan

⁵⁷ Evi Hulukati, "Matematika Realistik," 6.

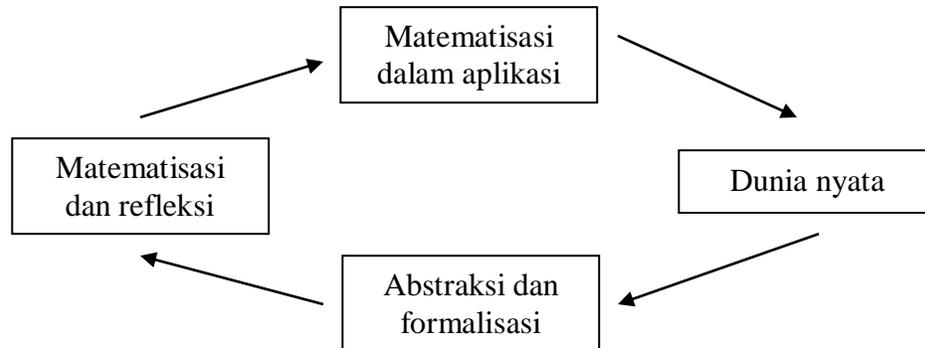
⁵⁸ Evi Hulukati, 4.

⁵⁹ Sutarto Hadi, "Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya," 37.

⁶⁰ Evi Hulukati, "Matematika Realistik," 4.

⁶¹ Evi Hulukati, 8.

keterampilan awal siswa.⁶² Sedangkan menurut de Lange proses pengembangan ide dan konsep matematika yang diawali oleh dunia nyata disebut matematisasi konseptual.⁶³



Gambar 2.1. Proses Matematisasi Konseptual

Dari skema tersebut dipahami bahwa proses belajar lebih penting daripada hasil. Hal ini ditunjukkan dengan tidak berujunginya proses tersebut yang membentuk putaran. Dalam ber matematisasi, proses merupakan salah satu faktor utama, bukan produk.⁶⁴

Secara umum, matematisasi dalam RME meliputi dua proses utama, yaitu generalisasi dan formalisasi. Formalisasi berhubungan dengan pemodelan, pensimbolan, penskemaan, dan pendefinisian.⁶⁵ Sedangkan generalisasi berkaitan dengan pemahaman dalam arti yang lebih luas tentang pencarian pola dan hubungan dalam membangun karakteristik yang lebih dari

⁶² Ariyadi Wijaya, "Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika," 42.

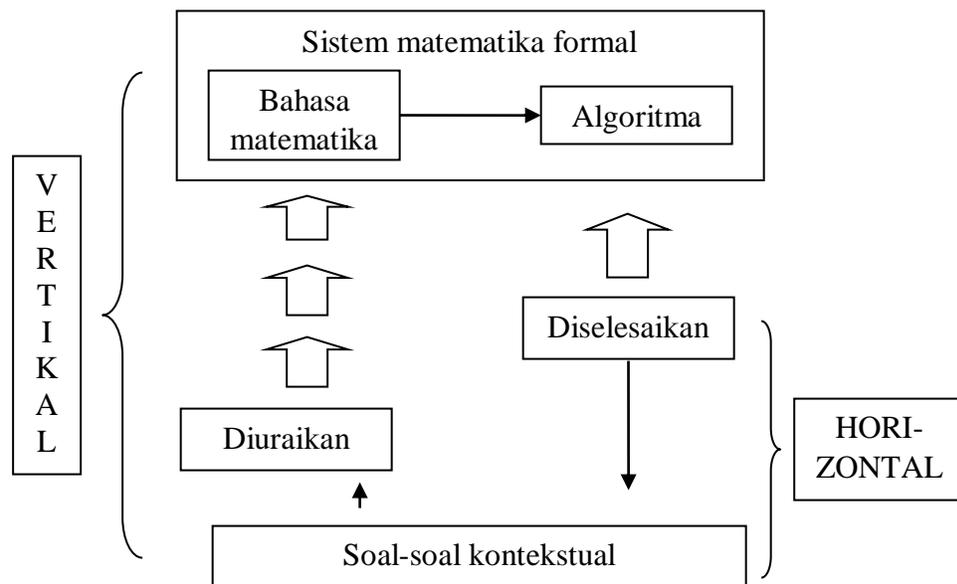
⁶³ Sutarto Hadi, "Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya," 25.

⁶⁴ Evi Hulukati, "Matematika Realistik," 8.

⁶⁵ Ariyadi Wijaya, "Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika," 42.

aplikasi pemikiran secara umum.⁶⁶ Kedua proses tersebut bukanlah hal yang dipedulikan oleh siswa walau sebenarnya sangat penting dalam. Maka dari itu guru harus membimbing dan mengarahkan siswa agar keduanya dapat berjalan.

de Lange membagi matematisasi menjadi dua macam, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal.⁶⁷ Berikut adalah visualisasi matematisasi horizontal dan vertikal oleh Gravemeijer:



Gambar 2.2. Matematisasi Horizontal dan Vertikal

Dalam matematisasi horizontal, siswa mulai dengan soal-soal kontekstual. Kemudian siswa melakukan identifikasi matematika pada soal tersebut, membuat skema, memformulasi dan memvisualisasikan masalah dengan berbagai cara, mencari keteraturan dan hubungan di dalamnya, dan terakhir

⁶⁶ Evi Hulukati, "Matematika Realistik," 13.

⁶⁷ Ariyadi Wijaya, "Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika," 42.

mengubah masalah nyata ke dalam model matematika. Dalam matematisasi vertikal, siswa juga mulai dari soal kontekstual. Setelah itu siswa merepresentasikan relasi ke dalam rumus, kemudian membuktikan keteraturannya, melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, menggunakan model matematika yang bervariasi, mengkombinasi dan mengintegrasikan model matematika, merumuskan konsep matematika yang baru, dan terakhir melakukan generalisasi.⁶⁸

Proses matematisasi horizontal dan vertikal tidak dapat dianggap sebagai dua bagian yang terpisah dan berurutan. Namun, keduanya merupakan proses yang dapat terbentuk secara bergantian dan bertahap seperti anak tangga. Walaupun begitu, model matematika hasil dari matematisasi horizontal menjadi landasan pengembangan konsep matematika yang lebih formal.⁶⁹

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa RME merupakan pendekatan yang membuat siswa aktif bermatematika untuk membangun sendiri pemahamannya dengan cara mengaitkan matematika dengan segala sesuatu yang nyata dalam pikirannya.

b. Karakteristik RME

Terdapat lima karakteristik RME menurut Treffers, yaitu sebagai berikut:⁷⁰

⁶⁸ Evi Hulukati, "Matematika Realistik," 10.

⁶⁹ Ariyadi Wijaya, "Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika," 43.

⁷⁰ Ariyadi Wijaya, 21.

- 1.) Penggunaan konteks. Permasalahan realistik ini digunakan sebagai titik awal pembelajaran.
- 2.) Penggunaan model untuk matematisasi progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan pengetahuan matematika informal menuju pengetahuan matematika formal. Model tidak merujuk pada alat peraga, namun merupakan tahapan dari proses perpindahan dari level informal menuju level formal.
- 3.) Pemanfaatan hasil kontribusi siswa. Hasil kerja dan kontribusi siswa dalam mengembangkan strategi pemecahan masalah hingga diperoleh strategi yang bervariasi digunakan sebagai dasar pengembangan konsep matematika.
- 4.) Interaktivitas. Proses belajar seseorang bukanlah suatu proses individu melainkan merupakan suatu proses sosial.
- 5.) Keterkaitan. RME menempatkan keterkaitan pada materi sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran yang diharapkan dapat mengenalkan dan membangun banyak konsep matematika secara bersamaan.

c. Prinsip-prinsip RME

Gravemeijer menguraikan tiga prinsip utama RME yaitu sebagai berikut :⁷¹

- 1.) Penemuan kembali terbimbing dan matematisasi progresif

⁷¹ Evi Hulukati, "Matematika Realistik," 34.

Diberikannya kesempatan kepada siswa untuk mengalami proses yang sama saat matematika ditemukan, memberikan inspirasi kepada mereka dalam menggunakan prosedur informal.

2.) Fenomena didaktik

Pertimbangan fenomena dunia nyata dapat digunakan dalam mempelajari konsep, prinsip, dan materi lain dalam matematika. Pengetahuan informal membantu siswa dalam mendapatkan solusi dan menuju pengetahuan formal.

3.) Mengembangkan model-model sendiri

Pengembangan model-model sendiri membantu siswa mencapai pengetahuan formal (situasi abstrak) dari pengetahuan informal (situasi konkret) sehingga proses berpikirnya menjadi berkembang.

d. Langkah-langkah Pembelajaran RME

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan RME menurut Amin adalah sebagai berikut:⁷²

1.) Mengkondisikan siswa untuk belajar

Pengkondisian ini dilakukan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi, mengingatkan materi prasyarat yang harus dimiliki siswa, dan menyiapkan kelengkapan belajar yang diperlukan.

2.) Mengajukan masalah kontekstual

⁷² Evi Hulukati, 38.

Masalah kontekstual ini adalah sebagai pemicu terjadinya penemuan kembali matematika oleh siswa. Masalah kontekstual yang diberikan sebaiknya merupakan masalah yang memicu siswa dalam membuka pikirannya dan mencoba berbagai solusi sebagai penyelesaian. Sehingga membuka peluang kepada siswa untuk mencoba berbagai strategi pemecahan masalah.

3.) Membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual

Guru hanya memberi petunjuk seperlunya terhadap bagian-bagian yang belum dipahami oleh siswa. Pada langkah ini guru dapat meminta siswa menjelaskan masalah kontekstual dengan bahasa sendiri.

4.) Meminta siswa menyajikan penyelesaian masalah

Pada langkah ini diberikan pertanyaan seperti, “bagaimana kamu tahu?”, “bagaimana caramu mendapatkannya?”, “mengapa kamu berpikir begitu?” atau semacamnya untuk membimbing siswa menemukan kembali konsep matematika siswa. Siswa diarahkan menggunakan model, gambar, simbol, atau skema yang dikembangkan oleh siswa sendiri sesuai dengan pemahamannya untuk memudahkan dalam penyelesaian masalah.

5.) Membandingkan dan mendiskusikan penyelesaian masalah

Setelah mendapatkan jawaban sesuai dengan pemahaman sendiri, siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi secara kelompok untuk membandingkan jawaban dengan yang lain. Selanjutnya baru

mendiskusikan jawaban dengan teman sekelas dengan bantuan guru sebagai fasilitator dan moderator sehingga diperoleh jawaban yang benar.

6.) Bernegosiasi

Setelah diperoleh jawaban yang benar dari diskusi kelas, siswa kemudian diarahkan untuk menarik kesimpulan tentang konsep matematika yang baru saja diselesaikan.

e. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan RME

Suwarsono berpendapat bahwa pendekatan RME memiliki banyak kelebihan, diantaranya adalah sebagai berikut:⁷³

- 1.) Siswa mendapat pengertian yang jelas dan operasional tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari serta manfaatnya bagi manusia.
- 2.) Siswa menjadi paham bahwa matematika merupakan bidang kajian yang dapat dibangun dan dikembangkan sendiri oleh mereka bukan hanya oleh pakar.
- 3.) Siswa menjadi paham bahwa cara penyelesaian masalah tidak harus tunggal dan sama bagi semua orang. Kemudian dengan membandingkan cara penyelesaian, akan diperoleh cara yang paling sesuai dengan tujuan proses penyelesaian yang dimaksud soal.
- 4.) Siswa menjadi paham bahwa dalam mempelajari matematika proses adalah hal utama dan untuk mempelajarinya dibutuhkan usaha dalam

⁷³ Evi Hulukati, 40.

menemukan sendiri konsep dengan bantuan pihak yang lebih paham, proses tersebut membuat pembelajaran menjadi bermakna.

Selain kelebihan, RME juga memiliki kekurangan. Berikut adalah pendapat Suwarsono tentang kekurangan RME:⁷⁴

- 1.) Penggunaan RME membutuhkan banyak perubahan paradigma bagi guru, siswa, peranan sosial, peranan konteks, dan peranan alat peraga.
- 2.) Tidak mudah untuk mendapatkan soal kontekstual yang memenuhi syarat RME, terlebih soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan berbagai cara.
- 3.) Tidak mudah mendorong siswa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan masalah.
- 4.) Bukan sesuatu yang sederhana dalam proses pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui masalah kontekstual serta proses matematisasi horizontal dan vertikal karena proses dan mekanisme berpikir siswa harus diikuti dengan cermat agar guru dapat membantu siswa dalam penemuan konsep.

3. Statistika

Statistika adalah ilmu yang khusus mempelajari teknik pengolahan angka, data, dan cara menganalisisnya.⁷⁵ Statistika juga dipelajari pada jenjang Sekolah

⁷⁴ Evi Hulukati, 40.

⁷⁵ Nurul Inayah, "Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis (Mathematical Reasoning) dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Komunikasi pada Materi Statistika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri di Kota Palu," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, no. 1 (2017): 37.

Menengah Pertama (SMP) selain pada jenjang SD. Materi statistika pada jenjang SMP, dipelajari di kelas VIII semester genap. Materi statistika yang dipelajari pada jenjang ini adalah distribusi data, ukuran pemusatan data, dan ukuran penyebaran data. Berikut adalah penjelasan singkat tentang ketiganya:

a. Distribusi Data

Distribusi data merupakan kegiatan menyaluran/ menyajikan data agar dapat diolah.⁷⁶

b. Ukuran Pemusatan Data

Ukuran pemusatan data adalah ukuran yang menunjukkan nilai pusat (*central tendency*) dari sekumpulan data. Ukuran pemusatan data yang paling sering digunakan adalah mean, median, dan modus. Berikut adalah penjelasan dari ketiganya.

1.) Mean

Mean merupakan nilai yang muncul setelah mendata sekumpulan nilai.⁷⁷

Rumus dari mean adalah sebagai berikut:

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah seluruh data}}{\text{banyaknya data}}$$

2.) Median

⁷⁶ Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, dan Zainul Imron, & Ibnu Taufiq, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, Revisi (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 227.

⁷⁷ Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, dan Zainul Imron, & Ibnu Taufiq, 233.

Median merupakan nilai tengah dari data yang telah disusun secara berurutan dari mulai data yang terkecil sampai dengan data yang terbesar.

Rumusnya adalah sebagai berikut:⁷⁸

$$Me = \text{data ke} : \frac{n + 1}{2} \rightarrow \text{untuk data } (n) \text{ ganjil}$$

$$Me = \text{data ke} : \frac{\frac{n}{2} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)}{2} \rightarrow \text{untuk data } (n) \text{ genap}$$

3.) Modus

Modus merupakan nilai data yang paling sering muncul atau nilai yang paling populer di suatu data kelompok.

c. Ukuran Penyebaran Data

Ukuran penyebaran data adalah nilai yang menyatakan seberapa jauh data dari pusat data.⁷⁹ Berikut adalah penjelasan dari macam-macamnya:

1.) Jangkauan/ Range

Jangkauan adalah selisih dari nilai terbesar dan terkecil dari suatu data, sehingga rumusnya adalah:

$$R = X_{max} - X_{min}$$

2.) Kuartil

Kuartil merupakan sekumpulan data yang dibagi menjadi empat bagian sama banyak. Rumusnya adalah sebagai berikut:

⁷⁸ Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, dan Zainul Imron, & Ibnu Taufiq, 244.

⁷⁹ Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, dan Zainul Imron, & Ibnu Taufiq, 256.

$$Q_i = \frac{i}{4}(n + 1)$$

3.) Jangkauan Interkuartil

Jangkauan interkuartil merupakan selisih antara kuartil atas dengan kuartil bawah, sehingga rumusnya adalah:

$$Q_R = Q_3 - Q_1$$

4.) Simpangan kuartil

Simpangan kuartil merupakan nilai dari setengah dari jangkauan interkuartil, sehingga rumusnya adalah:

$$Q_d = \frac{1}{2} Q_R$$

B. Kajian Studi yang Relevan

Beberapa penelitian yang mendukung perancangan dan pengembangan desain buku ajar menggunakan pendekatan RME adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Lisnani dan Sheilla Noveta Asmaruddin (2018) dengan judul “*Desain Buku Ajar Matematika Bilingual Materi Bangun Datar Menggunakan Pendekatan PMRI Berkonteks Kebudayaan Lokal*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lintasan belajar yang dihasilkan sangat berguna karena membuat pembelajaran menjadi lebih teratur dan kemampuan pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan secara menyeluruh tentang bangun datar. Berdasarkan uji validitas dan masukan dari beberapa ahli, buku ajar yang dihasilkan adalah valid dan praktis. Persamaan dari penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama mendesain buku ajar

dengan menggunakan pendekatan RME. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian yang akan berformat digital walaupun tidak berkonteks kebudayaan lokal dan bilingual.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Uliya, Zulkardi, dan Ratu Ilma Indra Putri (2010) dengan judul “*Desain Bahan Ajar Penjumlahan Pecahan Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 23 Indralaya*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan sudah sangat praktis dan baik. Bahan ajar berbasis PMRI menuntun siswa mengembangkan ide dan menumbuhkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama mendesain buku ajar yang menggunakan pendekatan RME. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian yang dilakukan oleh Uliya, Zulkardi, dan Ratu Ilma Indra Putri bukan hanya mendesain buku ajar, tapi bahan ajar. Selain itu, buku ajar yang akan didesain berformat digital.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Hartini, Somakim, dan Nila Kesumawati (2015) dengan judul “*Desain Pembelajaran Materi Pengolahan Data Menggunakan Konteks Adiwiyata Melalui Pendekatan PMRI di SD*”. Penelitian tersebut menghasilkan lintasan belajar yang memberikan efek positif bagi siswa sehingga dengan adiwiyata siswa dapat menentukan konsep pengolahan data. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama mendesain pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Sedangkan

perbedaannya adalah buku ajar yang akan dirancang berformat digital walaupun tidak berkonteks adiwiyata.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Irma Risdiyanti dan Rully Charitas Indra Prahmana (2020) dengan judul *The Learning Trajectory of Number Pattern Learning Using Barathayudha War Stories and Uno Stacko*. Penelitian ini menunjukkan bahwa konteks lokal atau hal-hal yang mudah ditemui di kehidupan sehari-hari siswa dapat diterapkan dalam LT. Lebih dari itu, siswa mampu memahami konsep pola bilangan dengan mudah karena konteks lokal tersebut menyenangkan bagi mereka. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan pendekatan RME dalam pembelajarannya. Sedangkan perbedaannya terletak pada penggunaan materi dan media yang merupakan buku ajar digital.

C. Kerangka Pikir

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang menjadi prioritas di Indonesia. Hal ini ditunjukkan dengan dibuatnya undang-undang khusus tentang pendidikan. Undang-undang tersebut adalah Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dari undang-undang tersebut, dapat diketahui bahwa pembelajaran merupakan hal yang harus dilakukan dengan baik.

Demi mewujudkan hal tersebut, pembelajaran harus dilakukan dengan baik dan terencana. Pembelajaran semacam itu akan membuat prosesnya menjadi lebih bermakna dan bermanfaat bagi kehidupan sekolah dan kehidupan sehari-hari. Apalagi

untuk pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari. Maka dari itu pembelajaran harus direncanakan.

Pada matematika sendiri yang menjadi aspek penting pembelajarannya adalah pemahaman materi. Kecepatan menghafal rumus atau nilai yang besar bukan tujuan utama dari pembelajaran matematika. Pemahaman materi dianggap penting karena dengan memiliki kemampuan tersebut, siswa dapat benar-benar merasakan manfaat matematika bagi kehidupan. Maka dari itu penting untuk dilakukan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman materi.

Pembelajaran tersebut harus menggunakan bahan ajar yang sesuai. Bahan ajar tersebut harus familiar namun mengikuti perkembangan zaman. Bahan ajar yang familiar memudahkan siswa dalam memahami materi. Bahan ajar yang familiar yang selalu digunakan di setiap tahapan pendidikan dan hampir semua mata pelajaran gunakan adalah buku ajar. Buku ajar yang sesuai dengan perkembangan zaman adalah buku ajar digital. Buku ajar ini memanfaatkan teknologi dalam penggunaannya sehingga bukan hanya mendapatkan pemahaman baru tentang materi, siswa juga akan selalu mengikuti perkembangan zaman dan kemampuan mereka dalam bidang teknologi akan meningkat.

Selain itu, bahan ajar yang digunakan juga harus memiliki sumber belajar yang sesuai. Sumber belajar yang baik adalah dekat dengan keseharian siswa. Bahan ajar yang sumbernya berasal dari kehidupan sehari-hari siswa membuat mereka merasa familiar dengan materi yang disampaikan dan timbul rasa butuh untuk mengetahuinya.

Buku ajar yang langkah pembelajarannya menekankan pada pemahaman materi dan bersumber dari kehidupan sehari-hari adalah buku ajar berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan RME memfokuskan pada proses dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep matematika sendiri dengan bantuan guru sebagai fasilitator. Dalam RME, matematika bukan dianggap sebagai produk jadi, sehingga siswa harus menemukan sendiri konsepnya sendiri-sendiri. Pembelajaran semacam ini membuat siswa menjadi lebih paham dengan konsep dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Siswa juga memiliki andil yang besar dalam pengetahuannya sehingga timbul motivasi dalam belajar.

Salah satu materi yang sulit untuk dipahami siswa adalah statistika. Siswa mengalami banyak kesulitan selama mempelajarinya. Hal ini sangat disayangkan mengingat materi statistika memiliki banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti merasa penting untuk mendesain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika. Lintasan belajar ini dapat digunakan dalam kondisi yang sama seperti yang terjadi di SMP Negeri 3 Metro. Kondisi tersebut adalah saat siswa belum memahami konsep materi statistika namun siswa merasa tertarik dengan materinya, kurang sesuai pendekatan *teacher-centered* dengan siswa, serta penggunaan buku cetak dan video secara terpisah yang dirasa kurang memuaskan. Hal ini dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian kualitatif sehingga hanya berlaku pada kondisi khusus.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *design research*. *Design research* merupakan metode penelitian yang sesuai untuk mengembangkan solusi berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan. Hal ini dikarenakan *design research* merupakan metode penelitian dalam merancang dan mengembangkan suatu intervensi dalam pendidikan sebagai solusi dari masalah kompleks pendidikan serta untuk meningkatkan pemahaman tentang karakteristik dari suatu intervensi tersebut dan proses perancangan dan pengembangannya.⁸⁰

Penelitian ini menghasilkan *Learning Trajectory* (LT) berupa lintasan belajar dengan menggunakan buku ajar berbasis pendekatan RME pada materi statistika. *Learning trajectory* tersebut dideskripsikan melalui *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan aktivitas yang mendukungnya. HLT merupakan hipotesis atau dugaan perkembangan pemikiran dan pemahaman subjek selama aktivitas pembelajaran berlangsung.⁸¹

Terdapat tiga komponen utama penyusun HLT menurut Gravemeijer, yaitu (1) tujuan pembelajaran matematika bagi subjek; (2) aktivitas pembelajaran dan perangkat yang digunakan; dan (3) konjektur proses pembelajaran yang berisi cara

⁸⁰ Rully Charitas Indra Prahmana, “*Design Research: (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*,” Edisi 1 (Depok: Rajawali Pers, 2018), 17.

⁸¹ Rully Charitas Indra Prahmana, 20.

subjek mengetahui pemahamannya dan strategi yang muncul dan berkembang selama mereka melakukan aktivitas pembelajaran.⁸² Konjektur merupakan dugaan yang dibuat untuk mengantisipasi setiap respon subjek selama kegiatan pembelajaran.⁸³ Konjektur tersebut dapat direvisi dan dikembangkan setelah *teaching experiment* berdasarkan hasil analisis retrospektif.

Penelitian ini hanya akan dilakukan dalam satu siklus yang langsung mengacu pada proses lengkap dari tahapan *design research*. Hal ini dikarenakan waktu penelitian yang terbatas.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan berisi tiga tahapan. Tahap pertama berisi *preliminary design* (desain pendahuluan), tahap kedua berisi *design experiment* (percobaan desain), dan tahap ketiga berisi *retrospective analysis* (analisis retrospektif). Berikut adalah tahapan-tahapannya:

1. Tahap I: Preliminary Design (Desain Pendahuluan)

Tahapan ini bertujuan mengembangkan urutan aktivitas pembelajaran dan mendesain instrumen untuk mengevaluasinya.⁸⁴ Pada tahap ini dilakukan kajian literatur tentang buku ajar, buku ajar digital, pendekatan RME, materi statistika, kesulitan siswa dalam mempelajari materi statistika, dan pembelajaran yang sesuai dengan materi statistika. Hasil kajian ini berupa desain aktivitas pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dibuat pada setiap

⁸² Rully Charitas Indra Prahmana, 20.

⁸³ Rully Charitas Indra Prahmana, 21.

⁸⁴ Rully Charitas Indra Prahmana, 15.

tahapan pembelajaran dan dugaan lintasan aktivitas siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dalam bentuk buku ajar. Selain itu dilakukan studi pendahuluan kepada siswa kelas IX dengan memberikan angket dan wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Metro.

Selanjutnya dilakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 3 Metro mengenai keperluan penelitian, jadwal, dan pelaksanaan penelitian. Setelah itu dilakukan proses validasi HLT dan buku ajar digital oleh ahli. Konjektur dari HLT disusun untuk mencapai tujuan dan aktivitas pembelajaran. Konjektur ini digunakan sebagai pedoman untuk mengantisipasi strategi dan proses berpikir siswa yang muncul dan berkembang selama aktivitas pembelajaran. Konjektur ini dapat direvisi selama *teaching experience*.

2. Tahap II: *Design Experiment* (Percobaan Desain)

Pada tahap ini, aktivitas pembelajaran yang dihasilkan pada tahap pertama diujicobakan. Tujuannya adalah untuk mengeksplorasi dan menduga strategi dan pemikiran subjek selama proses pembelajaran.⁸⁵ Jika terdapat konjektur yang kurang sesuai dan berpotensi membuat tujuan pembelajaran tidak tercapai, konjektur dapat dimodifikasi sebagai revisi HLT untuk aktivitas selanjutnya. Seluruh uji coba ini dilakukan dalam bentuk online sehingga data yang didapatkan adalah dalam bentuk obrolan di grup WhatsApp, foto jawaban tugas individu, dan jawaban di Google Classroom.

⁸⁵ Rully Charitas Indra Prahmana, 15.

3. Tahap III: *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Pada tahap ini data yang diperoleh dari tahap percobaan desain dianalisis secara retrospektif. Tujuannya adalah untuk mengembangkan LIT dengan mengevaluasi keberhasilan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan, mengamati kemajuan belajar, dan menginfokan kemajuan yang telah dilakukan. Pada tahapan ini data dari berbagai sumber ditafsirkan dan dilihat kecenderungannya.⁸⁶

Tahapan ini terdiri dari analisis data, refleksi, interpretasi temuan, dan perumusan rekomendasi untuk penelitian berikutnya. Pengamatan dalam bentuk obrolan di grup WhatsApp, foto jawaban tugas individu, dan jawaban di Google Classroom dibandingkan dengan HLT yang telah didesain untuk dianalisis. Keberhasilan tujuan pembelajaran dari setiap tahapan dilaporkan. Percakapan antar siswa dan antara siswa dengan guru dianalisis untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilannya. Analisis ini juga digunakan untuk melihat masalah dan kesenjangan yang ditemukan dalam desain pembelajaran dengan percobaan desain.

C. Desain dan Subjek Uji Coba Lintasan Belajar

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba tertuang dalam bentuk HLT yang telah didesain pada tahap *preliminary design*. Berikut adalah penjelasan dari HLT tersebut:

⁸⁶ Rully Charitas Indra Prahmana, 15.

Pada langkah pertama dimana guru mengkondisikan siswa untuk belajar, dilakukan apersepsi berupa menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa, mengingatkan materi prasyarat yang harus dimiliki siswa, serta menyiapkan kelengkapan belajar. Guru menyiapkan kelengkapan belajar siswa dengan membagikan kode kelas untuk diskusi kelompok dan diskusi kelas. Hal ini dilakukan agar siswa siap untuk belajar.

Langkah kedua adalah berupa guru mengajukan masalah kontekstual. Pada tahapan ini pembelajaran mulai menggunakan buku ajar digital. Masalah kontekstual disajikan dalam bentuk rubrik yang menarik dan mendorong siswa untuk melakukan kegiatan.

Langkah ketiga dilakukan dengan guru membimbing siswa menyelesaikan masalah kontekstual. Pada tahapan ini guru berperan sebagai fasilitator dimana perannya hanya membantu siswa dalam menemukan sendiri konsep matematikanya dari masalah kontekstual yang diberikan. Guru hanya memfasilitasi proses penemuan dengan memberikan gambar, audio, maupun video yang dapat memberi petunjuk, membimbing, serta menjadi teman yang tahu lebih dulu bukan sebagai pemberi jawaban atas masalah tersebut.

Langkah keempat adalah guru meminta siswa menyajikan penyelesaian masalah. Penyelesaian masalah yang telah ditemukan kemudian disajikan dalam kuis interaktif. Dalam kuis tersebut terdapat pertanyaan-pertanyaan

yang diberikan untuk mengetahui cara berpikir dan strategi siswa dalam menyelesaikan masalah.

Langkah kelima siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan penyelesaian masalah dengan teman sekelompok pada Google Classroom yang terintegrasi dengan buku ajar digital masing-masing kemudian mendiskusikannya lagi dengan teman sekelas pada Google Classroom atau pada tempat yang telah disediakan.

Pada langkah terakhir yaitu bernegosiasi, siswa diminta untuk menyimpulkan satu hal tentang materi yang telah didiskusikan pada Google Classroom. Kemudian siswa diarahkan untuk kembali ke buku masing-masing pada halaman yang telah ditentukan untuk merangkum kesimpulan tentang penyelesaian masalah pada diskusi dengan teman kelompok dan kelas juga merangkum kesimpulan yang ditulis teman sekelas.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 35 orang siswa anggota kelas VIIIA SMP Negeri 3 Metro. Kelas dipilih secara acak. Para siswa tersebut akan melakukan pembelajaran dengan menggunakan buku ajar digital yang berisi lintasan belajar pada materi statistika berbasis pendekatan RME. Sedangkan SMP Negeri 3 Metro dipilih karena setelah dilakukan studi pendahuluan terdapat masalah sehingga diputuskan untuk dilakukan penelitian demi memudahkan proses belajar yang terjadi di kelas antara guru dan siswa dan mewujudkan pembelajaran yang bermakna.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen pengumpulan data dalam setiap tahapan berbeda-beda. Berikut adalah teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Teknik Pengumpulan Data

Berikut adalah penjelasan dari teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Tahap I: *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)

Pada bagian studi pendahuluan untuk mengetahui masalah dan kebutuhan guru serta siswa data dikumpulkan melalui pemberian angket dan pedoman wawancara. Sedangkan untuk mengetahui kevalidan HLT dan buku ajar digital dilakukan validasi oleh ahli. Ahli yang memvalidasi buku ajar digital adalah ahli media dan materi.

b. Tahap II: *Design Experiment* (Percobaan Desain)

Pada tahap percobaan desain, data dari percobaan yang dilakukan dikumpulkan dengan melakukan obrolan di grup WhatsApp serta mengumpulkan foto jawaban Tugas Individu dan jawaban dari Google Classroom untuk melihat perkembangan siswa selama proses pembelajaran juga untuk merevisi konjektur (dugaan).

c. Tahap III: *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Pada tahap ini, data yang dianalisis secara retrospektif dengan HLT sebagai pedomannya sehingga didapat LT yang dikumpulkan dalam bentuk catatan.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah berupa angket bagi siswa dan pedoman wawancara bagi guru pada tahap *preliminary design*. Selain itu digunakan juga lembar validasi ahli untuk HLT dan buku ajar digital. Pada buku ajar digital, digunakan lembar validasi ahli media dan materi. Pada tahap *design experiment*, instrumen pengumpulan datanya berupa grup WhatsApp, Google Classroom, dan foto jawaban tugas individu siswa. Sedangkan pada tahap *retrospective analysis* instrumennya adalah catatan.

E. Teknis Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan membandingkan obrolan di grup WhatsApp, foto tugas individu, jawaban di Google Classroom dengan HLT yang telah dirancang serta menganalisis kevalidan dengan menganalisis instrumen validasi HLT dan buku ajar digital. Berikut adalah penjelasan tentang teknik yang digunakan:

1. Analisis Data

Pada analisis data, data yang ada berupa hasil pengamatan selama proses pembelajaran dibandingkan dengan dengan HLT yang telah didesain dalam tahap *preliminary design*. Data tersebut adalah berupa obrolan di grup WhatsApp, foto jawaban tugas individu, dan jawaban di Google Classroom. Pada tahap analisis retrospektif, dapat diketahui pertumbuhan siswa dalam rangka memahami konsep statistika melalui lintasan belajar yang telah didesain.

2. Analisis Kevalidan

Analisis kevalidan dilakukan untuk membuktikan kelayakan HLT dan buku ajar digital yang digunakan pada penelitian ini. Analisis kevalidan tersebut diukur dengan menggunakan skala likert. Rentang skor yang digunakan adalah 1 sampai 5.⁸⁷ Berikut adalah tabel penskorannya:

Tabel 3.1. Penskoran Skala Likert

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat baik	5
2.	Baik	4
3.	Cukup baik	3
4.	Kurang baik	2
5.	Tidak baik	1

Dalam menentukan kevalidan, diperlukan interval kevalidan agar dapat diketahui kesimpulannya setelah dilakukan penilaian oleh validator. Berikut adalah interval kevalidan yang digunakan pada penelitian ini:⁸⁸

Tabel 3.2. Interval Skor Validitas

Interval Skor	Kriteria
$X \leq (\bar{X}_i - 1,8sb_i)$	Tidak valid
$(\bar{X}_i - 1,8sb_i) < X \leq (\bar{X}_i - 0,6sb_i)$	Kurang valid
$(\bar{X}_i - 0,6sb_i) < X \leq (\bar{X}_i + 0,6sb_i)$	Cukup valid
$(\bar{X}_i + 0,6sb_i) < X \leq (\bar{X}_i + 1,8sb_i)$	Valid
$X > (\bar{X}_i + 1,8sb_i)$	Sangat valid

Keterangan:

\bar{X}_i = rerata skor ideal

sb_i = simpangan baku ideal

X = skor empiris

⁸⁷ Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D" (Bandung: Alfabeta, 2013), 94.

⁸⁸ S. Eko Putro Widyowoko, "Evaluasi Program Pembelajaran" (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), 238.

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2}(\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

$$sb_i = \frac{1}{6}(\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

HLT dan buku ajar digital memiliki interval skor validitas yang berbeda karena memiliki jumlah butir pernyataan yang berbeda pula. HLT memiliki jumlah butir pernyataan 12 sedangkan buku ajar digital memiliki 63 butir pernyataan. Berikut adalah interval skor kevalidan keduanya berdasarkan rumus yang digunakan:

Tabel 3.3. Interval Skor Kevalidan

Buku Ajar Digital		HLT	Kategori
Media	Materi		
Interval Skor			
$X > 121,74$	$X > 142,8$	$X > 50,4$	Sangat Valid
$98,6 < X \leq 121,74$	$115,6 < X \leq 142,8$	$40,8 < X \leq 50,4$	Valid
$75,42 < X \leq 98,6$	$88,4 < X \leq 115,6$	$31,2 < X \leq 40,8$	Cukup Valid
$52,26 < X < 75,42$	$61,2 < X < 88,4$	$21,6 < X < 31,2$	Kurang Valid
$X \leq 52,26$	$X \leq 61,2$	$X \leq 21,6$	Tidak Valid

BAB IV

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan dijelaskan melalui dua sub bab berikut untuk menjawab rumusan masalah.

A. Hasil Pengembangan Produk

Hasil dari penelitian ini berupa lintasan belajar siswa pada materi statistika menggunakan buku ajar digital berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Lintasan belajar ini telah dirancang dengan mengacu pada tahapan penelitian *Design Research* menurut Gravemeijer & Cobb. Buku ajar digital ini dirancang menggunakan aplikasi Canva dan Flip PDF Professional. Pada tahap pengembangan awal, diperoleh hasil berupa *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) siswa pada materi statistika menggunakan buku ajar digital berbasis pendekatan RME yang tervalidasi. Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari *preliminary design* (desain pendahuluan), *design experiment* (percobaan desain), dan *retrospective analysis* (analisis retrospektif). Berikut adalah penjelasan dari hasil pengembangan produk awal pada penelitian ini:

1. Preliminary Design (Desain Pendahuluan)

Pada tahap desain pendahuluan, peneliti melakukan kajian literatur dan mendapatkan kesimpulan bahwa statistika merupakan materi yang penting untuk dipahami karena kegunaannya praktis dalam kehidupan sehari-hari. Lebih dari itu,

statistika juga merupakan materi yang berperan sebagai sarana berpikir ilmiah sehingga pemahaman tentangnya patut difokuskan.

Sedangkan berdasarkan hasil dari studi pendahuluan yang telah dilakukan banyak siswa yang masih merasa kurang puas terhadap pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan pada materi statistika. Sehingga tidak sedikit siswa yang kurang memahami materi statistika padahal ketertarikan mereka besar terhadap materi ini. Kemudian didapatkan pula kompetensi dasar yang digunakan sebagai tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan kompetensi dasar, indikator kemudian dibuat. Hasilnya, dibuat desain buku ajar digital berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

Dalam mendesain buku tersebut, perlu dilakukan pengembangan HLT. Pada tahap pengembangan HLT, berikut adalah hal-hal yang dilakukan:

a. Menentukan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran ditentukan berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada saat pra survey.

b. Menentukan aktivitas dan membuat perangkat pembelajaran

Pada tahapan ini, peneliti membuat perangkat pembelajaran terlebih dahulu berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan buku ajar digital berbasis pendekatan RME.

RPP yang dibuat mengacu pada langkah pembelajaran RME dan jam pembelajaran disesuaikan dengan aturan Pertemuan Tatap Muka (PTM) Terbatas yang saat ini berlaku, yaitu 30 menit (dilampirkan). Sedangkan

kuis, dan video dilakukan di *Flip PDF Professional* sampai buku selesai dalam bentuk *link*. Berikut adalah tampilan buku ajar digital yang telah dikembangkan.

c. Membuat konjektur proses pembelajaran

Setelah membuat buku ajar digital, konjektur kemudian dapat dirumuskan. Konjektur dibuat dengan pertimbangan pola pikir siswa SMP yang belum mempelajari materi statistika.

d. Memvalidasi buku ajar digital

Setelah selesai dibuat, buku ajar digital kemudian divalidasi pada aspek materi dan media yang indikatornya diadopsi dari beberapa sumber.

1.) Validasi Materi

Validator materi adalah Endah Wulantina, M.Pd selaku Dosen Tadris Matematika IAIN Metro. Pada validasi materi, hal yang dinilai adalah aspek pembelajaran, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek evaluasi, dan penilaian RME.

Setelah diperoleh, data kemudian dianalisis sesuai aturan. Semua nilai ditotal dan menjadi skor empiris. Kemudian dilihat tingkat kevalidannya dengan bantuan interval skor validitas yang menggunakan skor empiris, rerata skor ideal, dan simpangan baku ideal sebagai patokannya.

Adapun lembar validasi ahli materi disajikan pada Lampiran 12. Berikut adalah hasil validasi dari ahli materi.

Tabel 4.1. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Komponen Penilaian	Kategori	Nilai
1.	Aspek Pembelajaran	A1	3
2.		A2	3
3.		A3	4
4.		A4	3
5.		A5	4
6.		A6	4
7.		A7	4
8.		A8	4
9.	Aspek Kelayakan Isi	A9	4
10.		A10	3
11.		A11	3
12.		A12	4
13.		A13	4
14.		A14	3
15.		A15	4
16.	Aspek Kelayakan Penyajian	A16	4
17.		A17	4
18.		A18	4
19.		A19	4
20.		A20	4
21.		A21	4
22.	Aspek Evaluasi	A22	4
23.		A23	4
24.		A24	4
25.		A25	4
26.		A26	3
27.	Penilaian RME	A27	4
28.		A28	4
29.		A29	3
30.		A30	3
31.		A31	4
32.		A32	3
33.		A33	3
34.		A34	3
Total			125

Berdasarkan hasil validasi tersebut dapat diketahui bahwa aspek materi pada buku ajar digital bernilai valid. Materi pada buku ajar digital bernilai valid dengan revisi. Saran revisi dari ahli materi menjadi bahan perbaikan buku ajar digital pada aspek materi. Berikut adalah revisi yang telah dilakukan berdasarkan saran ahli materi.

Tabel 4.2. Revisi Buku Ajar Digital pada Aspek Materi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p data-bbox="625 405 862 443">Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)</p> <p data-bbox="483 470 927 527">Kata “education” pada bagian cover depan kurang tepat.</p>	<p data-bbox="1091 405 1328 443">Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)</p> <p data-bbox="956 470 1325 497">Kata “education” telah diperbaiki.</p>
<p data-bbox="638 583 792 611">Distribusi Data</p> <p data-bbox="574 678 850 747">Pada materi kita akan belajar cara membaca informasi, menentukan prediksi, dan menarik kesimpulan dari data yang disajikan.</p> <p data-bbox="574 764 850 825">Pengetahuan itu sangat penting untuk dipelajari supaya dapat memahami data yang telah didistribusikan.</p> <p data-bbox="574 842 850 890">Materi ini tidak asing lagi bagi kalian karena pernah dipelajari sebelumnya dan banyak digunakan dalam <u>kehidupan sehari-hari</u>.</p> <p data-bbox="675 898 813 938">PERHATIKAN contoh di samping</p> <p data-bbox="699 1014 716 1035">2</p> <p data-bbox="483 1045 824 1073">Belum ada tujuan pembelajaran.</p>	<p data-bbox="1091 562 1245 590">Distribusi Data</p> <p data-bbox="1019 642 1295 705">Pada materi ini kita akan belajar cara membaca informasi, mengambil kesimpulan, membuat keputusan, & membuat prediksi dari data yang disajikan.</p> <p data-bbox="1040 730 1300 804">Pengetahuan ini sangat penting untuk dipelajari supaya dapat memahami data yang telah didistribusikan dalam bentuk tabel dan diagram.</p> <p data-bbox="1040 821 1300 890">Materi distribusi data tidak asing lagi bagi kita karena sudah pernah dipelajari sebelumnya dan banyak digunakan dalam <u>kehidupan sehari-hari</u>.</p> <p data-bbox="1141 898 1279 938">PERHATIKAN contoh di samping</p> <p data-bbox="1166 1014 1182 1035">2</p> <p data-bbox="956 1045 1382 1100">Tujuan pembelajaran sudah ditambahkan.</p>
<p data-bbox="638 1157 792 1184">Distribusi Data</p> <p data-bbox="574 1251 850 1320">Pada materi kita akan belajar cara membaca informasi, menentukan prediksi, dan menarik kesimpulan dari data yang disajikan.</p> <p data-bbox="574 1337 850 1398">Pengetahuan itu sangat penting untuk dipelajari supaya dapat memahami data yang telah didistribusikan.</p> <p data-bbox="574 1415 850 1463">Materi ini tidak asing lagi bagi kalian karena pernah dipelajari sebelumnya dan banyak digunakan dalam <u>kehidupan sehari-hari</u>.</p> <p data-bbox="675 1472 813 1512">PERHATIKAN contoh di samping</p> <p data-bbox="699 1587 716 1608">2</p> <p data-bbox="483 1619 927 1703">Judul materi dengan penjelasan materi masih menggunakan jenis tulisan yang sama.</p>	<p data-bbox="1091 1136 1245 1163">Distribusi Data</p> <p data-bbox="1019 1215 1295 1278">Pada materi ini kita akan belajar cara membaca informasi, mengambil kesimpulan, membuat keputusan, & membuat prediksi dari data yang disajikan.</p> <p data-bbox="1040 1304 1300 1377">Pengetahuan ini sangat penting untuk dipelajari supaya dapat memahami data yang telah didistribusikan dalam bentuk tabel dan diagram.</p> <p data-bbox="1040 1394 1300 1463">Materi distribusi data tidak asing lagi bagi kita karena sudah pernah dipelajari sebelumnya dan banyak digunakan dalam <u>kehidupan sehari-hari</u>.</p> <p data-bbox="1141 1472 1279 1512">PERHATIKAN contoh di samping</p> <p data-bbox="1166 1587 1182 1608">2</p> <p data-bbox="956 1619 1382 1766">Judul dan pembahasan materi sudah menggunakan jenis tulisan yang berbeda. Judul materi menggunakan League Spartan dan penjelasan materi menggunakan Raleway.</p>

Sebelum di revisi, tujuan pembelajaran sudah tercantum di bagian atas. Namun keberadaannya yang kurang mencolok dan posisinya sama seperti pengantar materi menjadikannya tidak terlihat. Sebagai perbaikan, diberikan latar yang membedakannya dengan yang lain dan posisi pengantar materi diubah menjadi rata kanan.

2.) Validasi Media

Validator media pada buku ajar digital adalah Sri Wahyuni, M.Pd selaku selaku Dosen Jurusan Tadris Matematika IAIN Metro. Pada validasi media yang dinilai adalah aspek tampilan, aspek pemrograman, aspek prinsip multimedia, dan aspek kelayakan bahasa. Pada aspek tampilan bukan hanya tentang warna dan jenis huruf yang digunakan, tetapi juga ketepatan *layout*, kejelasan petunjuk penggunaan dan belajar pada buku, sampai pada kesalahan ketik yang tidak berlebihan.

Setelah diperoleh, data kemudian dianalisis sesuai aturan. Aturannya masih sama seperti penghitungan validasi materi dan bahasa. Semua nilai ditotal dan menjadi skor empiris. Kemudian dilihat tingkat kevalidannya dengan bantuan interval skor validitas yang menggunakan skor empiris, rerata skor ideal, dan simpangan baku ideal sebagai patokannya.

Adapun lembar validasi media disajikan pada Lampiran 13. Berikut adalah hasil dari validasi media pada buku ajar digital.

Tabel 4.3. Hasil Validasi Ahli Media

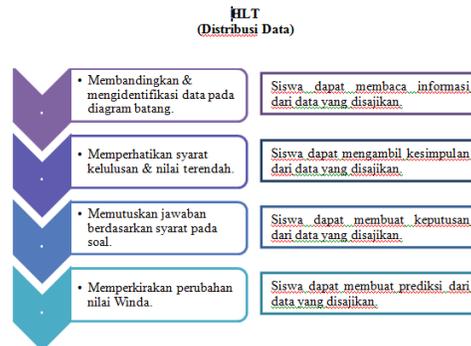
No.	Komponen Penilaian	Kategori	Nilai
1.	Aspek Tampilan	A1	5
2.		A2	5
3.		A3	5
4.		A4	4
5.		A5	5
6.		A6	4
7.		A7	5
8.		A8	4
9.		A9	4
10.		A10	4
11.		A11	4
12.		A12	5
13.		A13	5
14.	Aspek Pemograman	A14	4
15.		A15	4
16.		A16	5
17.		A17	5
18.		A18	5
19.		A19	5
20.	Aspek Prinsip Multimedia	A20	4
21.		A21	5
22.		A22	5
23.		A23	5
24.	Aspek Kelayakan Bahasa	A24	5
25.		A25	5
26.		A26	4
27.		A27	4
28.		A28	5
29.		A29	5
Total			134

Berdasarkan hasil validasi tersebut aspek media pada buku ajar digital bernilai sangat valid. Validator memberikan komentar bahwa buku ajar digital sudah layak untuk digunakan tanpa memerlukan revisi lebih lanjut.

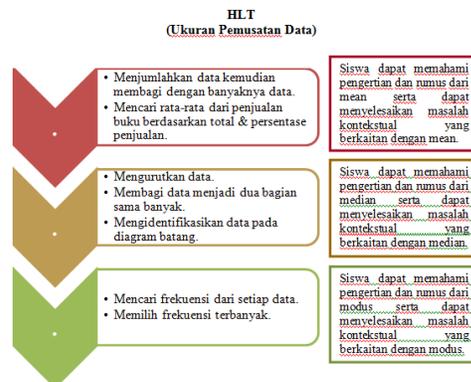
e. Memvalidasi HLT

Validator HLT terdiri dari dua orang ahli, yaitu Juitaning Mustika, M.Pd selaku Dosen Jurusan Tadris Matematika IAIN Metro dan Veni Fadhilah, S.Pd selaku Guru Matematika SMP Negeri 3 Metro. Pada validasi HLT yang dinilai adalah aspek bahasa, aspek kesesuaian isi, dan aspek manfaat yang

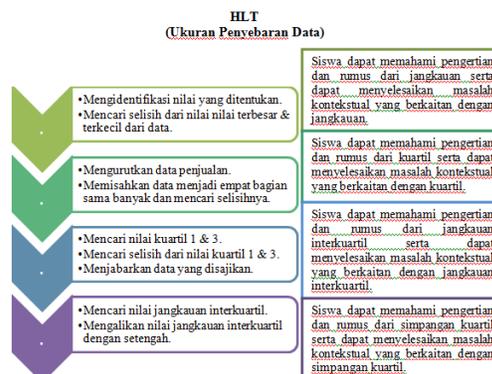
indikatornya diadopsi dari beberapa sumber. Setelah diperoleh, data kemudian dianalisis sesuai aturan. Berikut adalah HLT yang telah dihasilkan.



Gambar 4.2. HLT Distribusi Data



Gambar 4.3. HLT Ukuran Pemusatan Data



Gambar 4.4. HLT Ukuran Penyebaran Data

Berikut adalah hasil validasi HLT Ahli 1.

Tabel 4.4. Hasil Validasi Ahli 1

No.	Komponen Penilaian	Aspek	Nilai 1	Nilai 2
1.	Aspek Bahasa	A1	5	5
2.		A2	4	4
3.		A3	5	5
4.		A4	4	5
5.		A5	5	4
6.	Aspek Kesesuaian Isi	A6	5	5
7.		A7	4	5
8.		A8	3	5
9.		A9	4	5
10.		A10	4	4
11.		A11	4	4
12.	Aspek Manfaat	A12	5	5
Total			52	56

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa HLT bernilai sangat valid.

Walaupun begitu, HLT masih memiliki banyak kekurangan sehingga validator memberikan saran sebagai bahan revisi. Berikut adalah revisi yang telah dilakukan berdasarkan saran validator.

Tabel 4.5. Revisi HLT

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
HLT belum memiliki judul.	HLT telah memiliki judul.
Alur berpikir siswa belum tergambar dalam diagram/ grafik yang menunjukkan prosesnya.	Proses berpikir siswa telah tergambar dalam grafik.
Pada setiap kegiatan belajar belum ditunjukkan kegiatan apa yang dilakukan siswa dan bagaimana kegiatan tersebut memancing siswa memahami materi.	Pada setiap kegiatan belajar telah ditunjukkan bentuk kegiatan siswa dan pengaruhnya terhadap pemahaman materi mereka.

Setelah melakukan revisi dan validasi dengan Ahli 1 selesai, peneliti melakukan validasi HLT dengan Ahli 2 yang merupakan seorang guru Matematika di SMP Negeri 3 Metro demi memperkuat kevalidan HLT yang telah dibuat. Proses ini dilakukan agar pembelajaran yang dilakukan untuk meminimalisir teori dengan prakteknya di lapangan. Berikut adalah hasil dari validasi HLT dengan Ahli 2.

Tabel 4.6. Hasil Validasi Ahli 2

No.	Komponen Penilaian	Aspek	Nilai
1.	Aspek Bahasa	A1	5
2.		A2	4
3.		A3	5
4.		A4	5
5.		A5	5
6.	Aspek Kesesuaian Isi	A6	5
7.		A7	4
8.		A8	5
9.		A9	5
10.		A10	5
11.		A11	4
12.	Aspek Manfaat	A12	5
Total			57

Berdasarkan hasil tersebut, HLT dinilai sangat valid. Saran untuk penggunaan HLT selama penelitian adalah dengan menggunakan lembar soal pada soal-soal di Google Classroom jika pembelajaran tatap muka karena lebih mudah dengan cara tersebut.

2. *Design Experiment* (Percobaan Desain)

a. Pertemuan I

Pertemuan pertama dilakukan pada Rabu, 23 Maret 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.00 WIB dengan materi distribusi data. Pertemuan pertama adalah giliran kelompok ganjil untuk belajar. Pada awal pembelajaran, melalui grup WhatsApp guru menyapa siswa dengan memberikan salam, membagi kelompok berdasarkan absen, memberikan *link* akses buku ajar digital, membimbing siswa untuk memahami penggunaan dan belajar menggunakan buku ajar digital, serta meminta siswa bergabung di Google Classroom kelompoknya.

Guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa membaca pengantar materi statistika dan distribusi data. Kemudian guru meminta siswa membaca dan memahami masalah pada Rubrik 1. Setelah itu, guru mengarahkan siswa untuk menonton video pada bagian Hint. Guru memastikan siswa tetap belajar dengan mengajukan pertanyaan tentang sejauh mana mereka belajar. Guru juga memberikan kebebasan siswa untuk bertanya tentang hal yang belum dipahaminya. Saat pembelajaran sudah sampai pada diskusi kelompok di Google Classroom, para siswa tidak ada yang berdiskusi. Anggota Kelompok 1 dan 2 bahkan tidak ada satu pun yang menjawab pertanyaan di Google Classroom. Salah satu anggota Kelompok 3 ada yang menjawab pertanyaan.

PN: 1) Ada 4 data siswa: W, E, Z, & R. Karena menurut saya, dari data ke-4 siswa tersebut memperoleh nilai urutan yang terbaik di data tersebut. 2) Nilai 100 atau 95.

Sedangkan di Kelompok 4 jawaban yang diperoleh dari salah satu anggotanya adalah sebagai berikut.

RS: 1) W, E, Z, & R, karena mereka adalah siswa dengan nilai 4 tertinggi diantara 6 siswa. 2) Nilai W akan sama atau bisa jadi lebih dari semester sebelumnya.

Kemudian guru memancing sejauh mana prediksi siswa dengan pertanyaan tentang alasan nilai W di semester depan lebih tinggi serta respon yang lain dengan menanyakan pendapat yang lain. Kedua pertanyaan tersebut tidak direspon oleh siswa, baik di Google Classroom maupun grup WhatsApp.

Jawaban dari kedua orang siswa tersebut menunjukkan bahwa mereka dapat membuat keputusan dan membuat prediksi serta tidak kesulitan membaca data yang ada karena tidak ada yang bertanya saat mengerjakan Kuis. Sedangkan untuk membuat kesimpulan belum dapat diketahui karena pertanyaannya belum dijawab oleh siswa.

Jam pelajaran sudah habis sehingga guru harus menutup pembelajaran tanpa dapat memancing respon siswa dengan pertanyaan-pertanyaan lain di grup WhatsApp. Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberi tahu bahwa buku tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta memberi apresiasi dan semangat.

b. Pertemuan II

Pertemuan kedua dilakukan pada Kamis, 24 Maret 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.00 WIB dengan materi distribusi data. Pertemuan kedua adalah giliran kelompok genap untuk belajar. Melihat kurangnya respon dari kelompok ganjil yang tiap kelompoknya diisi oleh empat orang siswa, guru mengganti strategi dalam membagi kelompok. Guru menduga dengan lebih banyaknya anggota dalam setiap kelompok peluang dijawabnya pertanyaan di Google Classroom lebih besar. Maka dari itu, untuk kelompok genap hanya dibagi menjadi dua dengan tiap kelompok berisi delapan anggota.

Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, membagi kelompok, mengajak berdoa, dan memberi *link* akses buku. Kemudian guru memulai pembelajaran dengan mengajak siswa membaca pengantar materi

statistika dan distribusi data. Guru meminta siswa untuk memberi tahu ketika sudah mencapai Rubrik 1. Guru kemudian meminta siswa untuk menonton video bantuan pada bagian Hint agar siswa dapat menjawab pertanyaan pada Kuis. Guru memastikan siswa mengerjakan Kuis dengan menanyakan nilai yang didapat. Lima orang siswa memberikan tangkapan layar pada bagian nilai mereka yang semuanya mendapat 100.

Sempurnanya nilai yang didapatkan siswa menunjukkan bahwa mereka dapat membaca data yang ada. Sedangkan kemampuan mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan prediksi belum dapat diketahui karena tidak ada jawaban pada Google Classroom.

Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberi tahu bahwa buku tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta memberi apresiasi dan semangat.

c. Pertemuan III

Pertemuan ketiga dilakukan pada Rabu, 30 Maret 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.00 WIB dengan melanjutkan materi distribusi data. Pertemuan ketiga kembali bagi kelompok ganjil untuk belajar. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengajak berdoa, dan memberikan *link* buku. Guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa membuka Rubrik 1 dan mengerjakan Kuis. Guru mengulang pembelajaran karena minggu lalu dirasa kurang maksimal. Guru menanyakan nilai kuis siswa namun tidak ada yang merespon. Melihat hal tersebut, guru kemudian melanjutkan

pembelajaran dengan mengajak siswa berdiskusi kembali di Google Classroom. Seperti biasa, tidak ada siswa yang melanjutkan diskusi. Namun guru tetap melanjutkan pembelajaran karena minggu lalu sudah ada dua orang siswa yang menjawab pertanyaan di sana.

Pembelajaran dilanjutkan dengan guru meminta siswa mengerjakan Tugas Individu. Beberapa orang siswa mengerjakannya dan semuanya menjawab dengan benar. Berdasarkan jawaban tersebut, siswa diindikasikan dapat membaca data, membuat keputusan, dan menarik kesimpulan.

Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberi tahu bahwa buku tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta memberi apresiasi dan semangat.

d. Pertemuan IV

Pertemuan keempat dilakukan pada Kamis, 31 Maret 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.00 WIB dengan melanjutkan materi distribusi data. Kali ini giliran kelompok genap yang belajar. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar, mengajak berdoa, dan memberikan *link* buku. Guru memulai pembelajaran dengan langsung mengajak siswa berdiskusi di Google Classroom kelompoknya karena minggu lalu sudah sampai bagian Kuis. Kelompok 5 tidak berdiskusi sedangkan salah satu anggota Kelompok 6 menjawab pertanyaan di Google Classroom setelah sebelumnya kesulitan menjawab pertanyaan ke-2.

Dialog 1

R : No. 2 itu gimana ya, Kak?

G : Kasih pendapat kamu aja gimana nilai W di semester berikutnya ngeliat dari nilai W di semester ini.

R : Ohh gitu ya Kak? Gk ada rumus-rumusan gitu kan, Kak?

G : Enggak kok.

Kemudian R menjawab pertanyaan di Google Classroom. Berikut adalah jawabannya.

R: Nilai W bisa jadi bertahan bisa jadi menurun. Jika W termotivasi untuk mempertahankan nilai bisa jadi tetap tetapi bisa juga sebaliknya jika W terlena bisa jadi nilai menurun. Umumnya ketika ada kepuasan sedikit terhadap nilai maka penjagaan diturunkan. Sedikit perkiraan di semester berikutnya akan sedikit menurun perkiraan menjadi 95.

Setelah meminta siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan tidak mendapatkan respon lanjutan, guru meminta untuk mengerjakan Tugas Individu yang jawabannya dikumpulkan melalui *chat* pribadi. Hanya satu orang siswa yang mengerjakannya.

Berdasarkan jawaban R di Google Classroom, siswa dapat membuat keputusan dan prediksi. Kemudian, jawaban dari Tugas Individu menunjukkan bahwa siswa hanya dapat membaca data dan belum mampu membuat keputusan serta kesimpulan.

Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberi tahu bahwa buku tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta memberi apresiasi dan semangat.

e. Pertemuan V

Pertemuan kelima dilakukan pada Rabu, 06 April 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.00 WIB dengan materi mean dan median. Pertemuan kelima adalah giliran kelompok ganjil untuk belajar. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengajak berdoa, membagikan *link* buku, dan memberi contoh masalah kontekstual tentang mean.

Guru memulai pembelajaran dengan memberi tahu bahwa mean merupakan salah satu dari ukuran pemusatan data. Kemudian guru meminta siswa untuk membaca materi pengantar mean dan memancing mereka untuk berpikir contoh mean dalam kehidupan sehari-hari. Guru melanjutkan pembelajaran dengan meminta siswa membaca, memahami, dan melakukan kegiatan pada Rubrik 3 yang berisi data kontekstual dan perintah yang membantu siswa mengkonstruksi sendiri pemahamannya tentang mean. Saat ditanyakan apakah sudah melakukan perintah yang ada, siswa menjawab sudah.

Demi memastikan hal tersebut, guru mengajukan pertanyaan pada Google Classroom yang merupakan lanjutan dari perintah tersebut. Hal ini juga dilakukan mengingat tidak ada yang melakukan diskusi di sana, sehingga pertanyaan yang ada dipindahkan ke grup WhatsApp. Dengan begitu, kelompok diskusinya diperbesar menjadi kelompok ganjil dan kelompok genap. Hal ini dilakukan agar proses pembelajaran siswa tidak ada yang terlewat.

Siswa kurang yakin dengan jawabannya walaupun jawabannya benar.

Berikut adalah dialognya.

Dialog 2

G : Berapa jumlah seluruh datanya?

C : 58 ya, Kak?

G : Iya. Kalau banyaknya hari ada berapa?

M : 7 Kak.

G : Benar. Nah sekarang, kalau jumlah data dibagi banyaknya data, hasilnya berapa?

M : 8,2857142857.

G : Good. Kalau nilai ini adalah nilai mean, berarti bagaimana rumus mencarinya?

M : $(13+7+10+11+9+5+3):7$.

G : Oke. $13+7+10+11+9+5+3$ disebut apa?

M : Jumlah data?

G : Betul. Kalau 7?

N : Mean.

M : Banyak data.

G : Benar, 7 adalah banyaknya data. Kalau mean yang hasilnya 8,28. Jadi, rumus mean bagaimana nih?

Fz : Jumlah data : banyak data.

N : Jumlah data dibagi banyak data.

M : Jumlah data : banyak data.

Ri : Jumlah data : banyak data.

G : Keren semua. Terus pengertian mean apa ya?

Ri : Mean adalah nilai rata-rata yang diambil dari jumlah data dan dibagi dengan banyaknya data.

Setelah memastikan siswa memahami materi mean, guru melanjutkan dengan meminta mereka mengerjakan Tugas Individu. Berdasarkan jawaban siswa, beberapa siswa dapat memahami dengan baik mengenai mean bahkan beberapa ada yang dapat membuat kesimpulan dan keputusan.

Pembelajaran dilanjutkan dengan materi median. Guru memulai dengan memberikan contoh penggunaan median di kehidupan sehari-hari dan meminta siswa membaca serta memahami Rubrik 5 untuk kemudian mengerjakan Kuis. Semua siswa mendapatkan nilai 100 untuk Kuisnya. Guru memastikan siswa benar-benar paham dengan median dengan memberikan pertanyaan. Berikut adalah dialognya.

Dialog 3

G : Urutan data dari data ini bagaimana ya? (mengacu pada data di Rubrik 5)

M : 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13.

G : Benar. Kalau datanya ditambah satu lagi yaitu di hari Senin dengan banyaknya penjualan yaitu 10 pulpen, urutan datanya jadi bagaimana ya?

M : 3, 5, 7, 9, 10, 10, 11, 13.

G : Keren. Banyaknya data jadi berapa kalau begitu?

M : 8 Kak.

G : 8 itu bilangan ganjil atau genap ya?

M : Genap.

G : Benar. Jadi setelah ditambahkan, data ke berapa yang berada di tengah?

M : Angka 9, 10.

G : Berarti data ke-4 dan 5 ya yang berada di tengah?

M : Iya, Kak.

G : Nah dari data ke-4 dan 5 itu bisa tidak kita mendapatkan nilai tengahnya? Apa nilai tengah boleh ada dua atau hanya satu?

M : 2, Kak.

G : Nilai tengah hanya boleh satu ya. Jadi gimana nih kalau ada dua angkanya?

F : Ditambahin terus dibagi 2?

G : Benar. Jadi, data ke-4 dan 5 ditambah kemudian dibagi 2, ya. Berapa nih hasilnya?

M : 9,5

F : $19:2 = 9,5$

G : Pinter semua. Nah tadi sewaktu mencari nilai tengah data ganjil berbeda tidak dengan mencari nilai tengah data genap?

F : Beda.

G : Iya, berbedanya gimana ya?

F : Kalo data ganjil, udah diketahui nilai tengah dari urutan data yang terkecil sampai terbesar. Sedangkan urutan data genap pake rumus dulu, Kak.

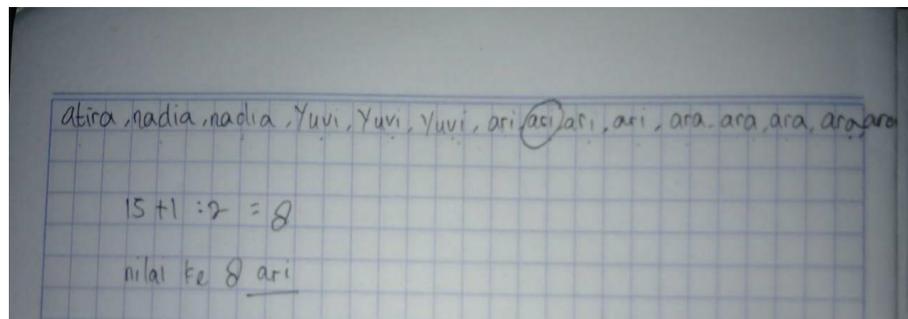
G : Rumusnya bagaimana?

F : 2 data tengah itu ditambahin, terus dibagi 2.

M : $(A + B) : C = D$

G : Adik-adik, yang namanya nilai tengah, mau datanya ganjil atau genap harus diurutkan terlebih dahulu ya, rumusnya seperti ini (guru menunjukkan rumus dari Click Me!).

Setelah memastikan siswa paham dengan median, guru meminta mereka untuk mengerjakan Tugas Individu. Berdasarkan Dialog 3 dan jawaban Tugas Individu, mayoritas siswa memahami terkait median sedangkan seorang siswa masih kesulitan. Berikut adalah jawaban Tugas Individu siswa yang kurang tepat.



Gambar 4.5. Jawaban Tugas Individu Siswa yang Kurang Tepat
Siswa kesulitan memahami data karena kurang teliti membaca. Namun, berdasarkan jawaban tersebut juga dapat diketahui bahwa siswa memahami konsep median.

Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberi tahu bahwa buku tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta memberi apresiasi dan semangat.

f. Pertemuan VI

Pertemuan keenam dilakukan pada Kamis, 07 April 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.00 WIB dengan materi mean dan median. Pertemuan keenam adalah giliran kelompok genap untuk belajar. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengajak berdoa, membagikan *link* buku, dan memberi contoh masalah kontekstual tentang mean serta memancing siswa untuk menyebutkan penggunaan mean di kehidupan sehari-hari.

Guru memulai pembelajaran dengan meminta siswa membaca dan memahami data pada Rubrik 3 untuk selanjutnya melakukan kegiatan yang diperintahkan. Mengingat tidak ada yang melakukan diskusi pada Google Classroom, pertanyaan di sana dipindahkan ke grup WhatsApp sehingga kelompok diskusinya diperbesar menjadi kelompok ganjil dan kelompok genap. Hal ini dilakukan agar proses pembelajaran siswa tidak ada yang terlewat.

Pembelajaran berjalan dengan lancar. Siswa kelompok genap dapat dengan yakin dan tepat menjawab pertanyaan terbimbing yang diberikan guru. Guru menduga hal ini terjadi karena siswa kelompok genap juga menyimak pembelajaran kelompok ganjil di grup WhatsApp.

Setelah memastikan siswa memahami materi mean, guru meminta untuk mengerjakan Tugas Individu. Hanya dua orang siswa yang mengerjakan dan keduanya menjawab dengan benar bahkan dapat membuat keputusan serta kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memahami terkait mean.

Guru melanjutkan pembelajaran ke materi median. Guru memulai dengan memberikan contoh penggunaan median di kehidupan sehari-hari dan meminta Semua siswa mendapatkan nilai 100 dalam kuisnya. Guru memastikan siswa benar-benar paham dengan memberikan pertanyaan. Berikut adalah dialognya.

Dialog 4

G : Urutan datanya bagaimana nih?

R : 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13 Kak

G : Kalau ditambah satu hari lagi, yaitu hari Senin dengan banyaknya penjualan adakah 10 pulpen, urutan datanya jadi bagaimana ya?

Mulai dari pertanyaan di atas, tidak ada siswa yang merespon guru. Guru menduga siswa merasa tidak perlu menjawab pertanyaan karena jawabannya sama seperti kelompok ganjil kemarin. Maka dari itu, demi melanjutkan pembelajaran sesuai rencana, guru memberi tahu langsung cara mendapatkan median. Kemudian guru meminta siswa untuk mengerjakan Tugas Individu. Hanya tiga orang siswa yang mengerjakan dan ketiganya menjawab dengan benar. Jawaban siswa menunjukkan bahwa mereka memahami terkait median.

Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberi tahu bahwa buku tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta memberi apresiasi dan semangat.

g. Pertemuan VII

Pertemuan ketujuh dilakukan pada Rabu, 13 April 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.45 WIB dengan materi modus, jangkauan, dan kuartil. Melihat kurangnya partisipan saat pembelajaran dengan pembagian kelompok (ganjil dan genap), pertemuan ketujuh ini dilakukan tanpa melakukannya. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengajak berdoa, dan membagikan *link* buku.

Pembelajaran dimulai dengan guru membagikan pengantar materi modus. Kemudian guru meminta siswa membaca dan memahami data pada Rubrik 7 untuk selanjutnya mengerjakan Kuis. Semua siswa mendapatkan nilai 100 untuk kuisnya. Seperti biasa, pertanyaan pada Google Classroom dipindahkan ke grup WhatsApp untuk membangun pemahaman siswa. Berikut adalah percakapannya.

Dialog 5

G : Coba sebutkan data dari penjualan di Toko Wendy.

Ra : Senin 13, Selasa 7, Rabu 10, Kamis 11, Jumat 9, Sabtu 5, Minggu 3.

G : Benar. Kalau nilai datanya?

Ra : 13, 7, 10, 11, 9, 5, 3.

G : Jika data penjualan ditambah yaitu hari Senin sebanyak 10 pulpen, adakah nilai data yang muncul lebih dari dari sekali?

F : Iya, 10.

G : Benar. Kalau nilai 10 itu disebut modus, jadi ada yang bisa nyebutin apa itu modus?

Ra : Nilai yang paling banyak muncul.

Setelah memastikan siswa memahami modus, guru meminta mereka untuk mengerjakan Tugas Individu. Hanya satu orang siswa yang mengerjakan dan jawabannya benar.

Setelah menunggu dan tidak juga mendapatkan jawaban dari siswa lain, guru memutuskan untuk membahasnya di kelas. Berikut adalah percakapannya.

Dialog 6

G : Dari data di atas ada tidak modusnya?

Ra : Ada, nilai 7 yang terbanyak muncul 3 kali.

G : Yang 1 2 3 itu semester yaa, bukan nilai. Jadi, ada tidak?

Ra : Di semester 1 nilai Rendi 76, semester 2 sekitar 80, dan semester 3 75. Tidak ada repetisi nilai yang sama.

Nilai Kuis, Dialog 5, jawaban Tugas Individu, dan Dialog 6, menunjukkan bahwa siswa memahami mengenai modus.

Setelah memastikan siswa paham, guru melanjutkan ke materi selanjutnya yaitu jangkauan. Guru memberikan contoh-contoh manfaat jangkauan pada kehidupan sehari-hari. Kemudian guru meminta siswa untuk membaca dan memahami data pada Rubrik 9 untuk mengerjakan Kuis. Semua siswa mendapatkan nilai 100 pada kuisnya.

Guru juga melakukan dialog dengan siswa untuk membantu membangun pemahamannya. Berikut adalah dialognya.

Dialog 7

G : Dari data ini, nilai tertingginya berapa?

Ra : 13.

G : Benar. Kalau nilai terendahnya berapa?

Ra : 3.

- G : Iya benar sekali. Kalau nilai tertinggi disebut dengan nilai max, nilai max-nya berapa?*
- Ra : 13.*
- G : Good. Kalau nilai terendah disebut dengan nilai min, nilai min-nya berapa?*
- Ra : 3 Kak.*
- R : 3 Kak.*
- G : Keren nih. Kalau selisih dari nilai max dan nilai min berapa?*
- Ra : 10.*
- F : 10 Kak.*
- Fa : 10.*
- G : Benar. Nah jika 10 ini disebut dengan jangkauan, apa itu jangkauan? Bagaimana ya rumus jangkauan?*
- F : Jangkauan itu selisih nilai tertinggi dan terendah.*
- Ra : Jangkauan, selisih nilai max dan min.*
- G : Semuanya benar, hanya saja jawaban F lebih tepat. Kalau jawaban Ra lebih ke rumusnya. Jadi, bagaimana rumusnya?*
- F : Jangkauan = nilai max dibagi nilai min.*
- R : Nilai max dikurang nilai min, Kak.*
- G : Kenapa dibagi? Iya R benar. Jadi rumusnya adalah nilai max – nilai min.*

F tidak menjawab pertanyaan guru. Guru menduga, F hanya salah menulis kata dikurang menjadi dibagi melihat jawabannya yang benar dalam menjawab selisih sehingga pembelajaran tetap dilanjutkan. Guru kemudian meminta siswa mengerjakan Tugas Individu.

Hanya satu orang siswa yang mengumpulkan tugas (jawabannya benar) setelah menunggu beberapa saat sehingga masalah dibahas bersama di grup WhatsApp. Berikut adalah dialognya.

Dialog 8

- G : Nilai terbesar di tahun 2019 berapa ya?*
- R : 22 Kak.*
- Ra : 22.*

G : Benar. Kalau nilai terendahnya?

R : 18.

Ra : 18.

Nilai Kuis, Dialog 7, jawaban Tugas Individu, dan Dialog 8 menunjukkan bahwa siswa memahami terkait jangkauan.

Guru kemudian melanjutkan pembelajaran ke materi kuartil. Guru meminta siswa membaca dan memahami Rubrik 11 kemudian memberikan perintah dan pertanyaan terbimbing. Berikut adalah dialognya.

Dialog 9

G : Coba urutkan data ini dari yang terendah ke yang tertinggi.

Ra : 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13.

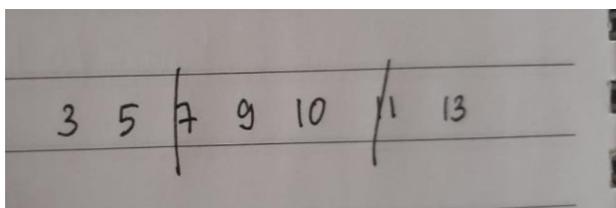
R : 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13.

G : Good. Nah sekarang coba pisahkan datanya jadi empat bagian sama banyak. Misal: 35, 7, 910, 1113. Boleh di coret-coretan memisahkannya.

R : 35, 79, 1011, 13. Kayak gitu Kak?

Ra : 3, 5 (pembatas), 7 9 pembatas 10 11 pembatas 13. 5=Q1 9=Q2 11=Q3.

G : Kalau ini, datanya dibagi menjadi berapa bagian?



Gambar 4.6. Pengantar Pemahaman Kuartil

Ra : 3 Kak

G : Nah beanr. Sekarang paham kan bagaimana membaginya?

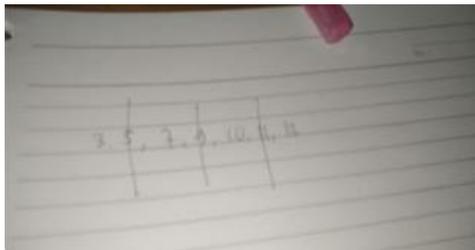
Ra : Iya Kak.

G : Kalau yang ini datanya dibagi sama banyak tidak?

Ra : Sama bagian.

G : Tidak dong. Bagian pertama 3 & 5, bagian kedua 9 & 10, tapi bagian ketiga hanya 13. Coba sekarang bagi datanya menjadi empat bagian sama banyak.

Ra : Kalau kayak gini masuk Kak?



Gambar 4.7. Jawaban Siswa dalam Membagi Data Menjadi Empat Bagian

G : Benar seperti ini ya. Jadi yang menjadi pemisah di data ke berapa saja?

Ra : 5, 9, 11.

G : Ini nilainya. Data ke berapa yang ditanya yaa.

Ra : Ohh 2, 4, 6.

G : Benar. Baru, nilai pemisah pertama adalah 5, kedua adalah 9, dan ketiga adalah 11. Nah kalau pemisah pertama disebut kuartil 1, berapa nilainya?

Ra : 5.

G : Kuartil 3?

F : 11 Kak.

Ra : 11 Kak.

G : Benar. Banyaknya data ada berapa?

R : 7 Kak.

Ra : 7.

G : Benar. Nah datanya dibagi menjadi berapa bagian?

Fa : 4 Kak.

G : Good. Sekarang coba kalian menyusun rumus ya. Perhatikan hal-hal berikut untuk menentukan rumus; letak kuartil di data ke berapa, banyaknya daerah setelah pemisahan, dan banyaknya data. Yuk dicoba.

Setelah beberapa saat, seorang siswa mengatakan bahwa dia kebingungan.

Guru menduga siswa sudah lelah belajar karena waktu sudah menunjukkan pukul 13.39 WIB sehingga guru langsung memberikan rumus umumnya dan sedikit penjelasan.

Dialog 10

G : Simbol kuartil adalah Q . Nah Q_i maksudnya adalah kuartil ke- i sedangkan i adalah urutan kuartilnya. Kuartil ke-3 berarti Q berapa?

Ra : Q_3

Setelah memastikan siswa mengetahui rumus kuartil, guru memberikan Tugas Individu untuk melihat sejauh mana pemahaman mereka. Hanya satu orang siswa yang mengerjakannya dan jawabannya benar. Dialog 9, Dialog 10, dan jawaban Tugas Individu menunjukkan bahwa siswa memahami terkait kuartil.

Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberi tahu bahwa buku tersebut dapat dipelajari walaupun di luar jam pelajaran serta memberi apresiasi dan semangat.

h. Pertemuan VIII

Pertemuan terakhir dilakukan pada Kamis, 14 April 2022 dari pukul 10.50 WIB sampai 13.45 WIB dengan materi jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil. Pembelajaran tetap dilakukan seperti sebelumnya tanpa pembagian kelompok. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengajak berdoa, dan membagikan *link* buku.

Guru memulai pembelajaran dengan langsung meminta siswa mengerjakan Kuis. Setelah ditunggu dan tidak ada respon, guru memberikan pertanyaan dari Kuis langsung ke siswa. Siswa merespon dan dapat menjawab pertanyaan dengan benar. Demi memastikan siswa memahami materi, guru menanyakan jangkauan interkuartil dari data yang ada pada Rubrik 13. Siswa

dapat menjawab dengan benar. Setelahnya, guru menanyakan mengenai rumus jangkauan interkuartil dan siswa dapat menjawab dengan benar. Guru meminta siswa mengerjakan Tugas Individu dan sampai waktu habis, tidak ada yang mengumpulkan.

Berdasarkan benarnya jawaban siswa terhadap pertanyaan yang diberikan, mereka terlihat telah memahami terkait jangkauan interkuartil walaupun tidak mengerjakan Tugas Individu.

Guru melanjutkan pembelajaran dengan materi simpangan kuartil. Guru memberikan pengantar mengenai pengertian semi menurut KBBI untuk memancing siswa memahami pengertian simpangan kuartil. Berikut adalah percakapannya.

Dialog 11

G : Simpangan kuartil biasa disebut dengan jangkauan semi kuartil. Nah semi menurut KBBI berarti setengah. Jadi, simpangan kuartil itu apa ya?

Ra : Setengah jangkauan interkuartil (?)

G : Good banget nih. Jadi, pengertiannya gimana ya?

Ra : Simpangan kuartil adalah nilai dari setelah jangkauan interkuartil.

G : Bagus. Kalau penulisan rumusnya bagaimana nih?

C : $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$

G : Benar, $Q_d = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$. Kalau simpangan kuartil dari data yang tadi berapa ya?

Ra : 3 Kak.

Guru kemudian meminta siswa mengerjakan Tugas Individu. Tidak ada siswa yang mengerjakan Tugas Individu. Namun, berdasarkan Dialog 11 siswa terlihat sudah memahami mengenai simpangan kuartil. Jam pelajaran habis dan guru menutup pembelajaran dengan memberikan

apresiasi juga semangat kepada siswa untuk terus belajar serta terimakasih karena telah berpartisipasi aktif selama pembelajaran.

3. *Retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Data yang didapatkan selama penelitian berlangsung dianalisis secara retrospektif. Data-data tersebut adalah jawaban siswa mengenai pertanyaan terbimbing dan jawaban dari Tugas Individu. Pola pemikiran siswa selama pembelajaranlah yang menjadi data untuk dianalisis. Data tersebut dibandingkan dengan HLT yang telah divalidasi. Hasilnya, siswa terlihat dapat memahami konsep statistika dengan baik, selain itu juga didapat lintasan belajar siswa.

B. Pembahasan

Buku ajar digital yang digunakan dalam pembelajaran ini berbasis pendekatan RME. Dalam pelaksanaannya tidak terdapat modifikasi buku yang di dalamnya terdapat HLT namun langkah pembelajarannya mengalami beberapa perubahan. Hal tersebut dapat menjadi jawaban dari rumusan masalah dari penelitian ini. Jawaban mengenai keduanya dijelaskan sebagai berikut.

1. Peranan Buku Ajar Digital dengan Pendekatan RME dalam Membantu Siswa Memahami Materi Statistika

a. Buku Ajar Digital dengan Pendekatan RME Membangun Bahasa Siswa Terhadap Materi Statistika

Setelah membaca masalah kontekstual dan mengerjakan Kuis, guru membimbing siswa untuk melakukan diskusi kelompok dan kelas di Google Classroom. Walaupun tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya di Google

Classroom, diskusi dapat berlangsung di grup WhatsApp sehingga pembelajaran masih terus berjalan. Hasilnya, siswa mampu menjelaskan pengertian dan rumus mengenai materi statistika dengan bahasa mereka sendiri.

Perhatikan cuplikan dialog-dialog berikut ini.

Dialog 2

G : Benar, 7 adalah banyaknya data. Kalau mean yang hasilnya 8,28. Jadi, rumus mean bagaimana nih?

Fz : Jumlah data : banyak data.

N : Jumlah data dibagi banyak data.

M : Jumlah data : banyak data.

Ri : Jumlah data : banyak data.

G : Keren semua. Terus pengertian mean apa ya?

Ri : Mean adalah nilai rata-rata yang diambil dari jumlah data dan dibagi dengan banyaknya data.

Dialog 3

G : Rumusnya bagaimana?

F : 2 data tengah itu ditambahin, terus dibagi 2.

M : $(A + B) : C = D$

Dialog 5

G : Benar. Kalau nilai 10 itu disebut modus, jadi ada yang bisa nyebutin apa itu modus?

Ra : Nilai yang paling banyak muncul.

Dialog 7

G : Benar. Nah jika 10 ini disebut dengan jangkauan, apa itu jangkauan? Bagaimana ya rumus jangkauan?

F : Jangkauan itu selisih nilai tertinggi dan terendah.

Ra : Jangkauan, selisih nilai max dan min.

G : Semuanya benar, hanya saja jawaban F lebih tepat. Kalau jawaban Ra lebih ke rumusnya. Jadi, bagaimana rumusnya?

F : Jangkauan = nilai max dibagi nilai min.

R : Nilai max dikurang nilai min, Kak.

G : Kenapa dibagi? Iya R benar. Jadi rumusnya adalah nilai max – nilai min.

Dialog 11

G : Good banget nih. Jadi, pengertiannya gimana ya?

Ra : Simpangan kuartil adalah nilai dari setelah jangkauan interkuartil.

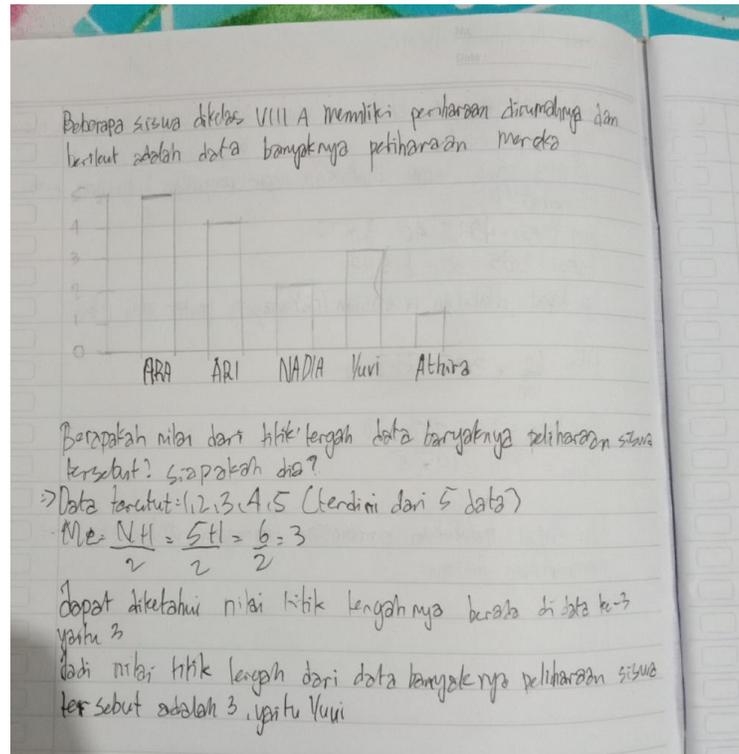
G : Bagus. Kalau penulisan rumusnya bagaimana nih?

C : $\frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$.

Dialog-dialog tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu menjelaskan pengertian dan rumus tiap materi dengan benar walaupun menggunakan bahasanya sendiri. Hal ini berarti buku ajar dengan pendekatan RME membangun bahasa siswa terhadap materi statistika dengan baik.

- b. Buku Ajar Digital dengan Pendekatan RME Membangun Konsep Dasar Siswa Terhadap Materi Statistika

Pemberian masalah kontekstual serta pertanyaan terbimbing dalam bentuk Kuis dan bahan diskusi membantu siswa memahami materi statistika. Hal ini dapat dilihat dari dialog yang terbangun antara guru dan siswa yang jawaban mereka menunjukkan bahwa konsep materi telah terbangun. Berikut adalah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah memahami konsep materi.



Gambar 4.8. Hasil Belajar Siswa Materi Median

Hasil belajar siswa tersebut menunjukkan bahwa konsep dasar mereka terhadap materi statistika telah terbangun.

2. Lintasan Belajar Siswa pada Materi Statistika Menggunakan Buku Ajar Digital dengan Pendekatan RME

Pada awal pembelajaran, guru memberikan masalah kontekstual sebagai pengantar materi. Siswa juga menyebutkan contoh masalah kontekstual yang diketahuinya sesuai materi. Kemudian siswa mengerjakan Kuis dan selama pembelajaran semuanya mendapatkan nilai sempurna. Setelahnya mereka diminta untuk berdiskusi secara kelompok dan kelas di Google Classroom. Berdiskusi dengan cara ini sangat tidak efektif karena siswa tidak ada yang melakukannya. Hal ini dapat disebabkan oleh kurang beraninya mereka dalam

mengungkapkan jawaban dan pendapatnya di Google Classroom. Maka dari itu, diskusi dipindahkan di grup WhatsApp kelas.

Setelah dipindahkan ke grup WhatsApp kelas, diskusi berjalan walaupun hanya beberapa siswa yang melakukannya. Hal ini menunjukkan kemajuan karena selama di grup WhatsApp, siswa merespon dengan baik setiap pertanyaan terbimbing yang diberikan oleh guru. Saat jawaban siswa pada pertanyaan terbimbing sudah tepat, guru memberikan Tugas Individu dan mereka dapat mengerjakan dengan baik.

Materi pertama adalah distribusi data. Pada awal aktivitas pembelajaran, kelas dibuka dengan salam, pembagian kelompok sesuai absen, pemberian link akses buku, pembimbingan cara menggunakan buku, dan pemberian kesempatan untuk bergabung ke Google Classroom sesuai kelompoknya. Setelah memastikan siswa memahami penggunaan buku, proses belajar pun dimulai. Siswa diminta untuk membaca dan memahami pengantar materi statistika kemudian dilanjutkan dengan materi distribusi data. Tidak ada masalah pada bagian ini, sehingga siswa diminta untuk membaca dan memahami Rubrik Masalah. Diberikan bagian bantuan bernama Hint yang berisi bagaimana cara membaca diagram. Bagian ini membantu siswa yang kesulitan membaca diagram masalah yang diberikan. Setelah memahaminya, diberikan Kuis untuk menyajikan masalah dan pilihan jawabannya. Pada bagian ini siswa diminta untuk membandingkan dan mengidentifikasi data pada diagram batang dan hasilnya mereka dapat membaca informasi dari data yang disajikan dengan diperolehnya nilai sempurna.

Kemudian siswa diarahkan untuk berdiskusi di Google Classroom. Berdasarkan jawaban atas pertanyaan mengenai syarat untuk memilih pengisi diagram dan perkiraan perubahan nilai W , siswa dapat membuat keputusan dan prediksi dari data yang disajikan. Jawaban siswa atas pertanyaan di Tugas Individu mengindikasikan bahwa mereka dapat mengambil kesimpulan dari data yang disajikan.

Pada materi mean, siswa diminta untuk menjumlahkan data yang ada kemudian membaginya dengan banyaknya data pada bagian Rubrik Kegiatan. Kemudian diberikan pertanyaan terbimbing dari Google Classroom baik pada diskusi kelompok maupun kelas ke grup WhatsApp. Setelahnya, siswa diminta untuk mengerjakan Tugas Individu untuk mencari rata-rata berdasarkan total dan persentase yang diketahui. Berdasarkan hal tersebut, siswa dapat memahami pengertian dan rumus serta dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan mean.

Pada materi median, siswa diminta untuk memahami data pada Rubrik Masalah dan menyajikan jawabannya pada Kuis. Selain untuk penyajian, Kuis juga membantu siswa dalam membangun pemahaman awalnya mengenai median. Di dalamnya, siswa diminta untuk mengurutkan data dan membaginya menjadi dua bagian sama banyak serta mengidentifikasi jenisnya ganjil atau genap. Kemudian, pertanyaan pada Google Classroom diberikan ke grup WhatsApp kelas. Berdasarkan jawaban, siswa dapat memahami pengertian dan rumus median. Setelah pertanyaan selesai dan siswa dapat memahaminya, mereka

diminta untuk mengerjakan Tugas Individu. Berdasarkan hal tersebut siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan median.

Pada materi modus, siswa diminta untuk memahami data pada Rubrik Masalah dan menyajikan jawabannya atas masalah pada Kuis. Di dalamnya, siswa diminta untuk mencari frekuensi dari setiap data dan memilih frekuensi terbanyak. Kemudian, pertanyaan pada Google Classroom diberikan ke grup WhatsApp kelas. Berdasarkan jawaban, siswa dapat memahami pengertian dan rumus modus. Setelah pertanyaan selesai dan siswa dapat memahaminya, mereka diminta untuk mengerjakan Tugas Individu. Berdasarkan hal tersebut siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan modus.

Pada materi jangkauan, siswa diminta untuk memahami data pada Rubrik Masalah dan menyajikan jawabannya atas masalah pada Kuis. Di dalamnya siswa diminta untuk mengidentifikasi nilai yang ditentukan. Kemudian, pertanyaan pada Google Classroom diberikan ke grup WhatsApp kelas. Berdasarkan jawaban, siswa dapat memahami pengertian dan rumus jangkauan. Setelah pertanyaan selesai dan siswa dapat memahaminya, mereka diminta untuk mengerjakan Tugas Individu. Berdasarkan hal tersebut siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jangkauan.

Pada materi kuartil, siswa diminta untuk mengurutkan data dan memisahkannya menjadi empat bagian sama banyak pada Rubrik Kegiatan. Demi memaksimalkan pembelajaran, siswa dibimbing dalam melakukannya melalui grup WhatsApp melalui pertanyaan terbimbing. Kemudian pertanyaan

pada Google Classroom juga dipindahkan ke grup WhatsApp menjadi pertanyaan terbimbing. Berdasarkan jawaban, siswa dapat memahami pengertian dan rumus kuartil. Kemudian siswa diminta untuk mengerjakan Tugas Individu yang meminta mereka untuk mencari selisih dari kuartil 1 dan 2 berdasarkan masalah kontekstual. Berdasarkan hal tersebut, siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kuartil.

Pada materi jangkauan interkuartil, siswa diminta untuk mencari nilai kuartil 1 dan 3 dari data pada Rubrik Masalah. Data ini sama seperti data pada Rubrik Kegiatan di materi kuartil sehingga siswa tidak perlu mencari lagi. Pertanyaan pada Kuis dan Google Classroom dipindahkan ke grup WhatsApp ke dalam bentuk pertanyaan terbimbing demi memastikan pemahaman siswa. Berdasarkan jawaban, siswa dapat memahami pengertian dan rumus jangkauan interkuartil. Setelahnya siswa diminta untuk mengerjakan Tugas Individu dengan menjabarkan data yang disajikan demi mendapatkan nilai jangkauan interkuartil. Berdasarkan hal tersebut, siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jangkauan interkuartil.

Pada materi simpangan kuartil, siswa diminta untuk memahami data pada Rubrik Masalah yang sama seperti pada materi kuartil dan jangkauan interkuartil. Kemudian pertanyaan pada Kuis mengenai nilai jangkauan interkuartil diberikan melalui grup WhatsApp berupa pertanyaan terbimbing. Selanjutnya pertanyaan pada Google Classroom mengenai nilai dari hasil kali jangkauan interkuartil dengan setengah diberikan melalui grup WhatsApp berupa pertanyaan

terbimbing. siswa. Berdasarkan jawaban, siswa dapat memahami pengertian dan rumus simpangan kuartil. setelahnya siswa diminta untuk mengerjakan Tugas Individu dan berdasarkan jawaban, mereka dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan simpangan kuartil.

Walaupun terjadi beberapa kali perpindahan tempat belajar dari Google Classroom ke grup WhatsApp serta dari Kuis ke grup WhatsApp, dan cara belajar seperti melakukan kegiatan menjadi menjawab pertanyaan, HLT dapat digunakan tanpa adanya revisi sehingga lintasan belajar tetap sama seperti rencana awal.

Berdasarkan penjabaran tersebut, lintasan belajar yang paling baik sehingga dapat dengan praktis diterapkan adalah pada materi jangkauan. setelah memahami data pada Rubrik Masalah dan mengerjakan Kuis, siswa diberikan pertanyaan terbimbing terkait unsur-unsur dari jangkauan. hal ini membuat siswa lebih mengenal materi dengan baik dibandingkan langsung memberi tahu mereka mengenai pengertian dan rumus jangkauan.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan teori mengenai peran dan lintasan belajar menggunakan buku ajar digital berbasis pendekatan RME pada materi statistika. Penjelasan mengenai hasil penelitian dan pembahasan telah dijabarkan pada bab sebelumnya, maka dari itu dapat ditarik kesimpulan terkait rumusan masalah sebagai berikut.

1. Buku ajar digital berperan membantu siswa memahami materi dengan membimbing dalam membangun bahasanya sendiri dan konsep dasar statistika.
2. Lintasan belajar siswa masih sesuai rencana awal dalam HLT. Hal ini tetap terjadi karena tidak terjadi perubahan pada lintasan walaupun terdapat beberapa dimodifikasi tempat dan cara belajar dari berdiskusi secara kelompok dan kelas pada Google Classroom menjadi menjawab pertanyaan terbimbing melalui grup WhatsApp serta menjawab pertanyaan terbimbing sebagai ganti melakukan kegiatan pada Rubrik.

B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Disarankan penelitian selanjutnya menggunakan media berbasis teknologi yang lebih memudahkan siswa dalam belajar.
2. Penelitian kali ini tidak dilakukan berulang kali sampai menghasilkan LIT karena terbatasnya waktu. Disarankan penelitian selanjutnya dapat dilakukan sampai mendapatkan LIT.
3. Demi pengembangan kualitas pendidikan matematika, disarankan untuk menggunakan materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, dan Zainul Imron, & Ibnu Taufiq. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.
- Adrianus A. Jeheman, Bedilius Gunur, & Silfanus Jelatu. "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8, no. 2 (2019).
- Al-Quran dan Terjemahannya Juz 1-30*. Baru. Fajar Mulia, 2002.
- Andi Prastowo. "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif." Yogyakarta: DIVA Press, 2011.
- Ariyadi Wijaya. "Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika," Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011.
- Benny Agus Pribadi & Dewi A. Padmo Putri. "Pengembangan Bahan Ajar," Edisi Kedua. Banten: Universitas Terbuka, 2019.
- Choirul Mahmudah. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika SMP dengan Pendekatan Sainifik," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3, no. 2 (2016).
- Elga Andina. "Buku Digital dan Pengaturannya," *Aspirasi*, 2, no. 1 (2012).
- Erina Noviarni, Ira Vahlia , & Rina Agustina. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Disertai Cerita Bergambar." *Lampung*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, no. 2 (2020).
- Evi Hulukati. "Matematika Realistik," Edisi 1. Yogyakarta: Deepublish, 2012.
- Heri Satriawan. "Problematika Pembelajaran Matematika pada Materi Statistika SMP Kelas IX," *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5, no. 3 (2018). <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>.
- Ibnu Saefullah. "Membuat Buku Digital Mandiri." Jawa Barat: Kainoe Books, 2017.

- Irma Risdiyanti & Rully Charitas Indra Prahmana. "The Learning Trajectory of Number Pattern Learning Using Barathayudha War Stories and Uno Stacko," *Journal on Mathematics Education*, 11, no. 1 (2020).
- Iyam Maryati & Nanang Priatna. "Analisis Kesulitan dalam Materi Statistika Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Statistis," *PRISMA*, 6, no. 2 (2017).
- Lisnani & Sheilla Noveta Asmaruddin. "Desain Buku Ajar Matematika Bilingual Materi Bangun Datar Menggunakan Pendekatan PMRI Berkonteks Kebudayaan Lokal." *Palembang, Jurnal Pendidikan Matematika*, 7, no. 3 (2018). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>.
- Masjudin. "Pembelajaran Kooperatif Investigatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Materi Barisan dan Deret." *Mataram, JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 4, no. 2 (2016). <http://e-journal.ikipgrimadiun.ac.id/index.php/JEMS>.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. "Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan." Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2016.
- Nurul Inayah. "Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis (*Mathematical Reasoning*) dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Komunikasi pada Materi Statistika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri di Kota Palu," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, no. 1 (2017).
- Paul Dickinson & Sue Hough. "Using Realistic Mathematics Education in UK classrooms." UK, 2012.
- Permatasari, R., & Nuraeni, R. "Kesulitan Belajar Siswa SMP Mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika," *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, no. 1 (2021).
- Rara Seruni, Siti Munawaroh, Fera Kurniadewi, & Muktiningsih Nurjayadi. "Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biokimia pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip PDF Professional," *JTK: Jurnal Tadris Kimiya*, 4, no. 1 (2019). <http://dx.doi.org/10.15575/jtk.v4i1.4672>.
- Rina Agustina & Ira Vahlia. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika," *Aksioma*, 5, no. 2 (16M).

- Rully Charitas Indra Prahmana. "Design Research: (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)," Edisi 1. Depok: Rajawali Pers, 2018.
- S. Eko Putro Widyowoko. "Evaluasi Program Pembelajaran." Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Sadiana Lase. "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP," *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 3, no. 2 (2020).
- Satrio Wicaksono Sudarman & Ira Vahlia. "Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri dengan Pendekatan RME Berbasis Aplikasi Schoology," *Jurnal Derivat*, 5, no. 1 (2018).
- Sri Hartini, Somakim, & Nila Kesumawati. "Desain Pembelajaran Materi Pengolahan Data Menggunakan Konteks Adiwiyata Melalui Pendekatan PMRI di SD." *Palembang, Numeracy*, 2, no. 2 (2015).
- Sugiyono. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D." Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sutarto Hadi. "Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya," Edisi Revisi. Depok: Rajawali Pers, 2019.
- Ullya, Zulkardi, dan Ratu Ilma Indra Putri. "Desain Bahan Ajar Penjumlahan Pecahan Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 23 Indralaya." *Palembang, Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, no. 2 (2010).
- "Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional," 2003.
- Usman Fauzan Alan & Ekasatya Aldila Afriansyah. "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan *Problem Based Learning*." *Jawa Barat, Jurnal Pendidikan Matematika*, 11, no. 1 (2017). <http://dx.doi.org/10.22342/jpm.11.1.3890.67-78>.
- Vivie Febrianti & Siti Chotimah. "Analisis Kesulitan pada Materi Statistika Kelas VIII Siswa SMP," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3, no. 5 (2020). <http://dx.doi.org/10.22460/infinity.v6i1.234>.
- Yusfita Yusuf, Neneng Titat R., & Tuti Yuliawati W. "Analisis Hambatan Belajar (*Learning Obstacle*) Siswa SMP pada Materi Statistika," *Aksioma*, 8, no. 1 (2017).

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Kisi-kisi Instrumen Penelitian

a. Instrumen Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan digunakan dua instrumen, yaitu angket dan pedoman wawancara. Keduanya digunakan untuk mengetahui masalah dan kebutuhan yang ada pada tempat penelitian, yaitu SMP Negeri 3 Metro. Berikut adalah kisi-kisi dari keduanya:

1.) Angket Siswa

Berikut adalah kisi-kisi dari angket yang diberikan kepada siswa:

No.	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kemenarikan materi statistika.	1
2.	Kepuasan terhadap pembelajaran statistika yang digunakan selama ini.	1
3.	Kepuasan terhadap bahan ajar yang digunakan selama ini.	1
4.	Tingkat pemahaman terhadap materi statistika.	1
5.	Pengalaman menggunakan buku ajar di setiap pembelajaran.	1
6.	Keperluan menggunakan buku ajar digital berbasis pendekatan RME pada materi statistika.	1
7.	Kesetujuan menggunakan buku ajar digital berbasis pendekatan RME pada materi statistika.	1

2.) Pedoman Wawancara

Berikut adalah pedoman dalam mewawancarai guru:

No.	Indikator
1.	Mengetahui pendekatan dan model yang digunakan dalam pembelajaran statistika.
2.	Mengetahui kendala dalam menyampaikan materi statistika.
3.	Mengetahui bahan ajar apa saja yang digunakan dalam pembelajaran statistika.
4.	Mengetahui penggunaan bahan ajar khusus dalam pembelajaran statistika.
5.	Mengetahui implementasi penggunaan bahan ajar yang biasanya digunakan dalam pembelajaran statistika.
6.	Mengetahui pengaruh bahan ajar tersebut terhadap pembelajaran statistika.
7.	Mengetahui setuju tidaknya tentang perancangan bahan ajar khusus sebagai acuan pada pembelajaran statistika.

b. Instrumen Pengukur Kevalidan

1.) Validasi HLT

Berikut adalah kisi-kisi lembar validasi HLT yang akan digunakan:

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Aspek Bahasa	Kesesuaian bahasa dengan EYD	1
2.		Kesesuaian struktur penulisan dengan EYD	1
3.		Penggunaan kalimat yang mudah dipahami	1
4.		Penggunaan istilah dengan tepat	1
5.		Penggunaan bahasa yang komunikatif	1
6.	Aspek Kesesuaian Isi	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator yang diturunkan dari KD	1
7.		Kesesuaian tahapan berpikir dengan tujuan pembelajaran	1
8.		Keruntutan alur pembelajaran dengan materi pada RPP	1
9.		Terdapat dugaan alur berpikir siswa	1
10.		Terdapat rencana tindak lanjut atas hipotesis alur belajar siswa	1
11.		Hipotesis yang ditampilkan merupakan respon yang mungkin muncul pada saaa eksperimen	1
12.	Aspek Manfaat	Kemanfaatan sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran	1
Jumlah			12

2.) Validasi Buku Ajar Digital

a.) Validasi Materi

Berikut adalah kisi-kisi dalam memvalidasi buku ajar digital pada ahli materi:

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Aspek Pembelajaran	Kejelasan sasaran pengguna	1
2.		Kejelasan tujuan pembelajaran	1
3.		Kejelasan judul buku ajar	1
4.		Kejelasan judul pada setiap sub materi	1
5.		Kesesuaian antara tujuan pembelajaran dengan materi	1
6.		Ketepatan penjelasan dengan materi teoritis	1

7.		Ketepatan penjelasan dengan materi praktis	1
8.		Keserasian dan keruntutan alur berpikir	1
9.	Aspek Kelayakan Isi	Keruntutan materi	1
10.		Kedalaman materi	1
11.		Faktualisasi materi	1
12.		Aktualisasi materi	1
13.		Mengungkapkan pendapat dengan leluasa	1
14.		Mengevaluasi pendapat	1
15.		Membantu mengonstruksi konsep	1
16.		Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian
17.	Pendukung penyajian		1
18.	Penyajian pembelajaran		2
19.	Kelengkapan penyajian		1
20.	Aspek Evaluasi	Kejelasan petunjuk pengerjaan latihan	1
21.		Tingkat kesulitan soal	1
22.		Kesesuaian latihan dengan tujuan pembelajaran	1
23.		Keseimbangan proporsi soal dengan materi	1
24.		Ketepatan pemberian feedback dan review terhadap jawaban	1
25.	Penilaian RME	Karakteristik RME	5
26.		Prinsip RME	3
Jumlah			34

b.) Validasi Media

Berikut adalah kisi-kisi lembar validasi ahli media untuk buku ajar digital:

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Aspek Tampilan	Kemenarikannya desain cover	1
2.		Kesesuaian cover dengan materi	1
3.		Konsistensi letak	1
4.		Ketepatan <i>lay out</i> pengetikan	1
5.		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	1
6.		Kejelasan petunjuk penggunaan program	1
7.		Kejelasan petunjuk belajar	1
8.		Kesesuaian penggunaan proporsi warna	1
9.		Kejelasan tampilan gambar pendukung materi	1
10.		Kejelasan tampilan video pendukung materi	1
11.		Kejelasan tampilan tombol Buku Ajar	1

		Digital	
12.		Kejelasan kontras antara teks dengan <i>background</i>	1
13.		Tipografi buku sederhana	1
14.	Aspek Pemograman	Kemudahan pengoperasian program	1
15.		Ketepatan fungsi tombol dan navigasi dengan <i>link</i>	1
16.		Kemudahan akses menuju menu program yang diinginkan	1
17.		Kecepatan reaksi tombol	1
18.		Kelengkapan identitas Buku Ajar Digital	1
19.		Kemudahan pengoperasian program (tidak mengubah pengaturan pada alat yang digunakan, misal <i>handphone</i>)	1
20.		Aspek Prinsip Multimedia	Kelengkapan komponen multimedia
21.	Penyajian teks keterangan gambar disajikan secara berdekatan dan bersamaan dengan gambar		1
22.	Kesesuaian gambar dengan materi		1
23.	Kesesuaian video dengan materi		1
24.	Aspek Bahasa	Kelugasan	1
25.		Komunikatif, dialogis, dan interaktif	1
26.		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	1
27.		Kesesuaian penggunaan notasi dan simbol	1
28.		Penggunaan <i>equation editor</i>	1
29.		Ketepatan struktur dan keefektifan kalimat	1
Jumlah			29

LAMPIRAN 2

Izin Pra-survey



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggilmyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1355/In.28.1/J/TL.00/04/2021
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRA-SURVEY**

Kepada Yth.,
KEPALA SMP NEGERI 3 METRO
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami:

Nama : **ZAHWA EZA SOESENSO**
NPM : 1801040033
Semester : 6 (Enam)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL STATISTIKA SMP UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

untuk melakukan *pra-survey* di SMP NEGERI 3 METRO.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya *pra-survey* tersebut, atas fasilitas dan bantuan serta kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 29 April 2021
Ketua Jurusan
Tadris Matematika

Endang Wulanida
NIP. 199112222010002010

LAMPIRAN 3

Persetujuan Izin Pra-survey



DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 3 METRO

Jl. Letjend AR Perwiranegara Telpon (0725) 41829 Kota Metro
Email : smpn3komet@gmail.com website : 10807603.siap.sekolah.com

Nomor : 070/127/SMP.3/06/2021
Lampiran : -
Perihal : Izin Pra Survey

Kepada
Yth : Dekan Institut Agama Islam Negara Metro
Di -
Metro

Berdasarkan surat dari Institut Agama Islam Negara Metro Nomor : B-1355/In.28.1/J/TL.00/04/2021 tanggal 29 April 2021 tentang Pra Survey atas :

No	Nama	NPM	Jurusan
1	Zahwa Eza Soeseno	1801040033	Tadris Matematika
2	Nugroho Noto Priatmajo	1801040020	Tadris Matematika
3	Tri Suranti	1801040030	Tadris Matematika

Telah melaksanakan Pra Survey pada tanggal 03 Mei 2021 di UPTD SMP Negeri 3 Metro.

Demikian surat ini kami sampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Metro, 22 Juni 2021

Kepala UPTD SMP Negeri 3 Metro


LUSI ANDRIYANI, S.E.M.Pd.I
NIP. 19740829 200604 2 008

LAMPIRAN 4

Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A. Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metroinix.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metroinix.ac.id

Nomor : B-3798/ln.28.1/J/TL.00/09/2021
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Fertilia Ikashaum (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-
Tempat
Assalamu'alaikum Wt. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **ZAHWA EZA SOESEN0**
NPM : 1801040033
Semester : 7 (Tujuh)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) PADA MATERI
STATISTIKA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

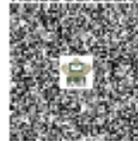
1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesedisan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wt. Wb.

Metro, 24 September 2021

Ketua Jurusan,



Endah Wulantina

LAMPIRAN 5

Konsultasi Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inngmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Zahwa Eza Soeseno
 NPM : 1801040033

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VII

No	Hari/Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
6.	Jumat, 4/2022 /2	Fertilia Ikashaum, M.Pd	· Susunan BAB IV · Hasil penelitian (pembahasan)	
7.	Selasa, 5/2022 /4		· Letak hasil penelitian · Pembahasan HLT · Lampiran (HLT) di BAB III	
8.	Rabu, 11/2022 /6		· Penulisan tabel dan gambar · Design experiment (pembahasan)	
9.	Jumat, 13/2022 /5		· Peranan produk dalam membantu siswa memahami materi (pembahasan)	
10.	Rabu, 25/2022 /5		· Lintasan belajar siswa menguraikan produk	
11.	Selasa, 31/2022 /5		ACC	

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Fertilia Ikashaum, M.Pd
 NIP. 199203050 201903 2 016

LAMPIRAN 6

Surat Tugas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-5191/In.28/D.1/TL.01/12/2021

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : **ZAHWA EZA SOESENSO**
NPM : 1801040033
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika

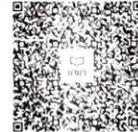
- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMP NEGERI 3 METRO, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) PADA MATERI STATISTIKA".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.



Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 09 Desember 2021

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan,



Dr. Yudiyanto S.Si., M.Si.
NIP 19760222 200003 1 003

LAMPIRAN 7

Izin Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47256; Website: www.tarbiyah.metroinik.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metroinik.ac.id

Nomor : B-5190/In.28/D.1/TL.00/12/2021
Lampiran :-
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA SMP NEGERI 3 METRO
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-5191/In.28/D.1/TL.01/12/2021,
tanggal 09 Desember 2021 atas nama saudara:

Nama : **ZAHWA EZA SOESEN**
NPM : 1801040033
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP NEGERI 3 METRO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "DESAIN BUKU AJAR DIGITAL MENGGUNAKAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) PADA MATERI STATISTIKA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 09 Desember 2021
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Yudyanto S.Si., M.Si.
NIP 19760222 200003 1 003

LAMPIRAN 8

Persetujuan Izin *Research*



DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD. SMP NEGERI 3 METRO

Jl. Letjend AR Perwiranegara Telpon (0725) 41829 Kota Metro
Email : smpn3komet@gmail.com website : 10807603.siap.sekolah.com

Nomor : 421/ 106 a/1.12.3/SMP.3/05/2022
Lampiran : -
Perihal : Research

Kepada
Yth : Dekan Institut Agama Islam Negeri Metro
Di -

Tempat

Berdasarkan surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro Nomor : B-1481/In.28/D.1/TL.00/04/2022 tanggal 18 April 2022 tentang Izin Research atas :

Nama : **ZAHWA EZA SOESENSO**
NPM : 1801040033
Prog Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : "Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Statistika".

Pada dasarnya kami menerima selama tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar.

Demikian surat ini kami sampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



LAMPIRAN 9

Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
M E T R O Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iaim@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-481/In.28/S/U.1/OT.01/05/2022**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : Zahwa Eza Soeseno
NPM : 1801040033
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2021 / 2022 dengan nomor anggota 1801040033

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 23 Mei 2022
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H.
NIP.19750505 200112 1 002

LAMPIRAN 10

Surat Keterangan Bebas Pustaka Jurusan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

*Jl. Ki. Hajar Dewantara 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Website: fik.metrouniv.ac.id/tadris-matematika. Telp. (0725) 41507*

SURAT BEBAS PUSTAKA JURUSAN TMTK
No:34/Pustaka-TMTK/VI/2022

Yang bertandatangan di bawah ini, Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro. Menerangkan bahwa:

Nama : Zahwa Eza Soeseno
NPM : 1801040033
Jurusan : Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Jurusan TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 07 Juni 2022
Ketua Jurusan TMTK


Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19611222 201903 2 010

LAMPIRAN 11

Lembar Validasi HLT

**Lembar Validasi HLT pada Desain Buku Ajar Digital
Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*
(RME) pada Materi Statistika**

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Metro
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zahwa Esa Soeseno
Ahli Materi dan Bahasa :

Sehubungan dengan adanya penilaian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai validator HLT sangat membantu dalam peningkatan kualitas desain buku ajar digital ini.

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi dan bahasa terhadap kelengkapan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 3 = Cukup Baik
- 2 = Kurang Baik
- 1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Penilaian Oleh Validator HLT

No.	Komponen Penilaian	Perovataan	Pemboran				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan pada HLT sesuai dengan EYD					
2.		Bahasa yang digunakan pada HLT komunikatif					
3.		Struktur penulisan HLT sesuai dengan EYD					
4.		Kalimat yang digunakan pada HLT sudah dipahami					
5.		Label yang digunakan pada HLT sudah tepat					
6.	Aspek Kesesuaian Isi	Tujuan pembelajaran pada HLT sesuai dengan indikator yang diturunkan dari KD					
7.		Tahapan berpikir pada HLT sesuai dengan tujuan pembelajaran					
8.		Alur pembelajaran pada HLT sesuai dengan materi pada RPP					
9.		Terdapat dugaan alur berpikir siswa pada HLT					
10.		Terdapat alasan tidak lanjut atau hipotesis alur belajar siswa pada HLT					
11.		Hipotesis yang ditunjukkan merupakan alasan yang mungkin muncul pada saat eksperimen					
12.	Aspek Manfaat	HLT bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran					

B. Komentar/ Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Secara umum buku ajar digital ini berkualitas: (mohon dilengkapi sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
2. Valid dengan Revisi
3. Valid tanpa Revisi

Metro, 2021
Validator, HLT

(.....)

LAMPIRAN 12

Lembar Validasi Materi pada Buku Ajar Digital

Lembar Validasi Materi pada Buku Ajar Digital
Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*
(RME) pada Materi Statistika

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Metro
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zubra Esa Soesono
Ahli Materi :

Sehubungan dengan adanya penelitian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi sangat membantu dalam peningkatan kualitas desain buku ajar digital ini.

Petunjuk Penilaian:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi dan bahasa terhadap kelengkapan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Penilaian Oleh Ahli Materi

No.	Komponen Penilaian	Pernyataan	Nilai					
			1	2	3	4	5	
1.	Aspek Pembelajaran	Sasaran penemuan buku ajar digital jelas						
2.		Tujuan pembelajaran pada buku ajar digital jelas						
3.		Indikator pada buku ajar digital jelas						
4.		Indikator di setiap sub materi pada buku ajar digital jelas						
5.		Tujuan pembelajaran pada buku ajar digital sesuai dengan materi.						
6.		Pengajaran materi yang diberikan dalam buku ajar digital sesuai dengan materi teoritis						
7.		Pengajaran materi yang diberikan dalam buku ajar digital sesuai dengan materi praktis						
8.		Ajar bergilir pada buku ajar digital sesuai dan runtut						
9.		Aspek Kelengkapan Isi	Materi pada buku ajar digital runtut					
10.	Kefalaman materi yang dibahas dalam buku ajar digital sesuai							
11.	Materi pada buku ajar digital aktual							
12.	Materi pada buku ajar digital aktual							
13.	Buku ajar digital membuat siswa dapat mengungkapkan pendapat dengan lantang							
14.	Buku ajar digital membuat siswa dapat mengevaluasi pendapatnya							
15.	Buku ajar digital membuat siswa dalam mengkonstruksi konsepnya							
16.	Aspek Kelengkapan Penyajian		Letak penemuan pada buku ajar digital baik					
17.			Buku ajar digital tidak mengandung unsur pornografi, paham ekstrimisme, radikalisme, kekerasan, SARA, bias gender, dan nilai-nilai penyimpangan lainnya					
18.		Pendukung penemuan pada buku ajar digital baik						
19.		Pembelajaran pada buku ajar digital disajikan dengan baik						
20.		Buku ajar digital memiliki tingkat keterbacaan yang baik						
21.		Materi tambahan pada buku ajar digital lengkap bahkan disertai dengan penerapan materi						
22.	Aspek Evaluasi	Demokrasi penemuan latihan pada buku ajar digital jelas						
23.		Tingkat kesulitan soal pada buku ajar digital sudah sesuai						
24.		Latihan pada buku ajar digital sesuai dengan tujuan pembelajaran						
25.		Proporsi soal dengan materi seimbang						
26.		Feedback terkait jawaban siswa pada buku ajar digital tepat						

27.	Revisian RME	Permasalahan realistik menjadi titik awal pembelajaran					
28.		Menggunakan tahapan, proses perodeban dan level informal menuju level formal untuk mematematisasi, progresif					
29.		Harus ada dan konsisten siswa dalam mengembangkan strategi pemecahan masalah hingga diperoleh strategi yang berusaha digunakan sebagai dasar pengembangan konsep matematika mereka					
30.		Terdapat interaksi antara guru dengan siswa dan antar siswa					
31.		Mengaitkan dengan titik pembelajaran hingga bisa bangun matematika					
32.		Siswa diberikan kesempatan untuk mengalami proses yang sama saat matematika ditemukan, memberikan inspirasi kepada mereka dalam menggunakan prosedur informal					
33.		Menggunakan fenomena-fenomena dunia yang nyata menarik siswa					
34.		Siswa mengembangkan model matematikanya sendiri					

B. Komentar/ Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Secara umum buku ajar digital ini berkualitas: (mohon diingkasi sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
2. Valid dengan Revisi
3. Valid tanpa Revisi

Metro, 2021
 Ahi Naresi

(.....)

LAMPIRAN 13

Lembar Validasi Media pada Buku Ajar Digital

Lembar Validasi Media pada Buku Ajar Digital
Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education
(RME) pada Materi Statistika

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Mewo
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zahwa Esa Soesono
Ahli Media :

Sehubungan dengan adanya penelitian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai ahli media, sangat membantu dalam peningkatan kualitas buku ajar digital ini.

Berikut Kegiatan:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi dan bahasa terhadap kelayakan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Penilaian Oleh Ahli Media

No.	Komponen Penilaian	Persyaratan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Tampilan	Kualitas cover buku ajar digital baik					
2.		Desain cover buku ajar digital menarik					
3.		Cover buku ajar digital sesuai dengan materi statistika					
4.		Letak pada buku ajar digital konsisten					
5.		Lay out penempatan pada buku ajar digital tepat					
6.		Font yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
7.		Penunjuk penggunaan buku ajar digital jelas					
8.		Penunjuk belajar menggunakan buku ajar digital jelas					
9.		Penggunaan proporsi warna sesuai					
10.		Tampilan gambar pendukung materi jelas					
11.		Tampilan video pendukung materi jelas					
12.		Tampilan tombol pada buku ajar digital jelas					
13.		Kontras antara teks dengan background jelas					
14.		Tipografi buku tidak berlebihan					
15.	Aspek Demografi	Pengoperasian buku ajar digital mudah					
16.		Fungsi tombol danavigasi dengan link tepat					
17.		Akses menuju program yang digunakan mudah					
18.		Respon tombol cepat					
19.		Identitas buku ajar digital lengkap					
20.	Pengoperasian program mudah (tidak mengubah pengaturan pada alat yang digunakan, misal handphone)						
21.	Aspek Prinsip Multimedia	Komponen multimedia lengkap					
22.		Teks beraturan gambar disatukan secara berdekatan dan beraturan dengan gambar					
23.		Gambar yang digunakan sesuai dengan materi					
24.		Video yang digunakan sesuai dengan materi					
25.	Aspek Kejelasan Bahasa	Bahasa yang digunakan pada buku ajar digital lugas					
26.		Bahasa yang digunakan pada buku ajar digital komunikatif, dialogis, dan interaktif					
27.		Bahasa yang digunakan dalam buku ajar digital sesuai dengan kaidah yang ada					
28.		Simbol dan emotasi yang digunakan dalam buku ajar digital sesuai					
29.		Buku ajar digital menggunakan equation editor dengan tepat					
30.		Struktur kalimat pada buku ajar digital tepat dan efektif					

B. Komentar/ Saran

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

C. Kesimpulan

Secara umum, buku ajar digital ini berkualitas: (mohon diingkasi sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
2. Valid dengan Revisi
3. Valid tanpa Revisi

Metro, 2021
Abji Media

(.....)

LAMPIRAN 14

Hasil Validasi HLT Ahli 1

Lembar Validasi HLT pada Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada Materi Statistika

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Metro
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zahwa Esa Soetono
Ahli HLT : *Jatuning Mubika M Pd*

Sehubungan dengan adanya penelitian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Pengingat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai validator HLT sangat membantu dalam peningkatan kualitas desain buku ajar digital ini.

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini disediakan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli HLT terhadap kelayakan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Penilaian Oleh Validator HLT

No.	Komponen Penilaian	Persyaratan	Pemberaan				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan pada HLT sesuai dengan EYD					✓
2.		Bahasa yang digunakan pada HLT komunikatif				✓	
3.		Struktur penilaian HLT sesuai dengan EYD					✓
4.		Kalimat yang digunakan pada HLT mudah dipahami				✓	
5.		Label yang digunakan pada HLT sudah tepat					✓
6.	Aspek Kesesuaian Isi	Tujuan pembelajaran pada HLT sesuai dengan indikator yang diturunkan dari KD					✓
7.		Tasapan berpikir pada HLT sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
8.		Alur pembelajaran pada HLT sesuai dengan materi pada RPP			✓		
9.		Terdapat diagram alir berpikir siswa pada HLT				✓	
10.		Terdapat gambar, tabel, gambar atau bentuk lain yang mendukung alir belajar siswa pada HLT				✓	
11.		Hipotesis yang disampaikan merupakan respon yang mungkin muncul pada saat eksperimen				✓	
12.	Aspek Manfaat	HLT bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran					✓

B. Komentar/ Saran

1. Berjudul pada lembar HLT
 2. Belum terdapat alir berpikir siswa, coba dituliskan dalam bentuk diagram/ grafik yang menunjukkan proses berpikir siswa
 3. Pada uraian kegiatan belajar, tuliskan kegiatan apa saja yg dilakukan siswa, dan bagaimana kegiatan itu memancing alir pembaruan siswa dalam memahami materi
-
-
-
-
-
-
-
-

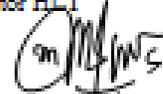
C. Kesimpulan

Secara umum buku ajar digital ini berkualitas: (mohon diingkasi sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
2. Valid dengan Catatan
3. Valid tanpa Catatan

Metro, 19 Oktober 2021

Validator HLT


Jaitaning Mustika, M.Pd
NIP. 19910720 201903 2017

LAMPIRAN 15

Hasil Validasi HLT Revisi Ahli 1

Lembar Validasi HLT pada Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada Materi Statistika

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Metro
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zahwa Esa Soetono
Ahli HLT : *Jurianto, M. N. L.*

Selubungan dengan adanya penilaian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Dengan rasa penilaian dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai validator HLT sangat membantu dalam peningkatan kualitas desain buku ajar digital ini.

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli HLT terhadap kelayakan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 3 = Cukup Baik
- 2 = Kurang Baik
- 1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasannya Bapak/Ibu, saya ucapkan trimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Revisi Oleh Validator HLT

No.	Komponen Revisi	Perovataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan pada HLT sesuai dengan EYD					✓
2.		Bahasa yang digunakan pada HLT komunikatif				✓	
3.		Struktur penulisan HLT sesuai dengan EYD					✓
4.		Kalimat yang digunakan pada HLT mudah dipahami					✓
5.		Uraian yang digunakan pada HLT sudah tepat				✓	
6.	Aspek Kesesuaian Isi	Tujuan pembelajaran pada HLT sesuai dengan indikator yang diturunkan dari KD					✓
7.		Tahapan berpikir pada HLT sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
8.		Alokasi pembelajaran pada HLT sesuai dengan materi pada RPP					✓
9.		Terdapat diagram alir berpikir siswa pada HLT					✓
10.		Terdapat contoh tidak benar atau hipotesis alir belajar siswa pada HLT				✓	
11.		Hipotesis yang ditunjukkan merupakan contoh yang mungkin muncul pada saat eksperimen				✓	
12.	Aspek Manfaat	HLT bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran					✓

B. Komentar/ Saran

.....
 Sudah Dirata

C. Kesimpulan

Secara umum, buku ajar digital ini berkualitas: (mohon dilingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
2. Valid dengan Revisi
3. Valid tanpa Revisi

Metro, 2 Desember 2021

Validator HLT


Jaitaning Musika, M.Pd.
NIP. 19910710 201903 2017

LAMPIRAN 16

Hasil Validasi HLT Ahli 2

Lembar Validasi HLT pada Desain Buku Ajar Digital
Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*
(RME) pada Materi Statistika

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Metro
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zahwa Eza Soeseno
Ahli Materi dan Bahasa : Veni Fadilah, S.Pd

Sehubungan dengan adanya penelitian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai validator HLT sangat membantu dalam peningkatan kualitas desain buku ajar digital ini.

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi dan bahasa terhadap kelayakan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Penilaian Oleh Validator HLT

No.	Komponen Penilaian	Pernyataan	Penskoran				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan pada HLT sesuai dengan EYD					✓
2.		Bahasa yang digunakan pada HLT komunikatif				✓	
3.		Struktur penulisan HLT sesuai dengan EYD					✓
4.		Kalimat yang digunakan pada HLT mudah dipahami					✓
5.		Istilah yang digunakan pada HLT sudah tepat					✓
6.	Aspek Kesesuaian Isi	Tujuan pembelajaran pada HLT sesuai dengan indikator yang diturunkan dari KD					✓
7.		Tahapan berpikir pada HLT sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
8.		Alur pembelajaran pada HLT runtut dengan materi pada RPP					✓
9.		Terdapat dugaan alur berpikir siswa pada HLT					✓
10.		Terdapat rencana tindak lanjut atas hipotesis alur belajar siswa pada HLT					✓
11.		Hipotesis yang ditampilkan merupakan respon yang mungkin muncul pada saat eksperimen				✓	
12.	Aspek Manfaat	HLT bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran					✓

B. Komentar/Saran

HLT yang disusun dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran. Namun dalam pelaksanaannya perlu ada perbaikan/perubahan media pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan dalam Google Classroom sebaiknya dibentangkan dalam bentuk kertas karena sekolah sudah meniadakan PTM dan lebih memubahkan siswa sehingga tujuan pembelajaran juga dapat tercapai.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Secara umum, buku ajar digital ini berkualitas: (mohon dilingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
- ② Valid dengan Revisi
3. Valid tanpa Revisi

Metro, 22 Desember 2021

Validator HLT



(Veni Fadhi Loh, S.Pd.)

LAMPIRAN 17

Hasil Validasi Materi pada Buku Ajar Digital

Lembar Validasi Materi pada Buku Ajar Digital

Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada Materi Statistika

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Metro
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zahwa Eza Soeseno
Ahli Materi : Endah Wulantina, M.Pd

Sehubungan dengan adanya penelitian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi sangat membantu dalam peningkatan kualitas desain buku ajar digital ini.

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi dan bahasa terhadap kelayakan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Penilaian Oleh Ahli Materi dan Bahasa

No.	Komponen Penilaian	Pernyataan	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Pembelajaran	Sasaran pengguna buku ajar digital jelas			✓		
2.		Tujuan pembelajaran pada buku ajar digital jelas			✓		
3.		Judul pada buku ajar digital jelas				✓	
4.		Judul di setiap sub materi pada buku ajar digital jelas			✓		
5.		Tujuan pembelajaran pada buku ajar digital sesuai dengan materi				✓	
6.		Penjelasan materi yang diberikan dalam buku ajar digital sesuai dengan materi teoritis				✓	
7.		Penjelasan materi yang diberikan dalam buku ajar digital sesuai dengan materi praktis				✓	
8.		Alur berpikir pada buku ajar digital serasi dan runtut				✓	
9.		Materi pada buku ajar digital runtut				✓	
10.	Aspek Kelayakan Isi	Kedalaman materi yang dibahas dalam buku ajar digital sesuai			✓		
11.		Materi pada buku ajar digital faktual			✓		
12.		Materi pada buku ajar digital aktual				✓	
13.		Buku ajar digital membuat siswa dapat mengungkapkan pendapat dengan leluasa				✓	
14.		Buku ajar digital membuat siswa dapat mengevaluasi pendapatnya			✓		
15.		Buku ajar digital membantu siswa dalam mengkonstruksi konsepnya				✓	
16.		Teknik penyajian pada buku ajar digital baik				✓	
17.	Aspek Kelayakan Penyajian	Buku ajar digital tidak mengandung unsur pornografi, paham ekstrimisme, radikalisme, kekerasan, SARA, bias gender, dan nilai-nilai penyimpangan lainnya				✓	
18.		Pendukung penyajian pada buku ajar digital baik				✓	
19.		Pembelajaran pada buku ajar digital disajikan dengan baik				✓	
20.		Buku ajar digital memiliki tingkat keterbacaan yang baik				✓	
21.	Materi statistika pada buku ajar digital lengkap bahkan disertai dengan pemantapan materi				✓		
22.	Aspek Evaluasi	Petunjuk pengerjaan latihan pada buku ajar digital jelas				✓	
23.		Tingkat kesulitan soal pada buku ajar digital sudah sesuai				✓	
24.		Latihan pada buku ajar digital sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
25.		Proporsi soal dengan materi seimbang				✓	
26.		Feedback terkait jawaban siswa pada buku ajar digital tepat			✓		

27.	Penilaian RME	Permasalahan realistik menjadi titik awal pembelajaran				✓	
28.		Menggunakan tahapan proses perpindahan dari level informal menuju level formal untuk mamtematisasi progresif				✓	
29.		Hasil kerja dan kontribusi siswa dalam mengembangkan strategi pemecahan masalah hingga diperoleh strategi yang bervariasi digunakan sebagai dasar pengembangan konsep matematika mereka			✓		
30.		Terdapat interaksi antara guru dengan siswa dan antar siswa			✓		
31.		Mengaitkan dengan topik pembelajaran lainnya bukan hanya matematika				✓	
32.		Siswa diberikan kesempatan untuk mengalami proses yang sama saat matematika ditemukan, memberikan inspirasi kepada mereka dalam menggunakan prosedur informal			✓		
33.		Menggunakan fenomena-fenomena dunia yang nyata menurut siswa				✓	
34.		Siswa mengembangkan model matematikanya sendiri			✓		

B. Komentar/Saran

1. Kata "Education" di bagian cover kurang tepat
2. Belum ada ~~tujuan~~ tujuan pembelajaran
3. Setiap judul sub materi hendaknya dibedakan penulisannya dengan penjelasan materi.
4. Tambahkan pembahasan pada soal latihan

C. Kesimpulan

Secara umum, buku ajar digital ini berkualitas: (mohon dilingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
- ② Valid dengan Revisi
3. Valid tanpa Revisi

Metro, 3 November 2021
Ahli Materi


(Endah Wulantina, M.Pd)

LAMPIRAN 18

Hasil Validasi Media pada Buku Ajar Digital

Lembar Validasi Media pada Buku Ajar Digital
Desain Buku Ajar Digital Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*
(RME) pada Materi Statistika

Sasaran Program : Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Metro
Mata pelajaran : Matematika
Peneliti : Zahwa Eza Soeseno
Ahli Media : Sri Wahyuni, M.Pd.

Sehubungan dengan adanya penelitian desain buku ajar digital menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi statistika, maka saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu sebagai ahli media sangat membantu dalam peningkatan kualitas buku ajar digital ini.

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi dan bahasa terhadap kelayakan desain buku ajar digital.
2. Objek penilaiannya adalah buku ajar digital.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

4. Komentar Bapak/Ibu dapat ditulis pada kolom yang telah disediakan.

Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih banyak dan semoga Allah SWT membalas budi baik tersebut.

A. Penilaian Oleh Ahli Media

No.	Komponen Penilaian	Pernyataan	Penskoran				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Tampilan	Kualitas cover buku ajar digital baik <i>untuk buku ajar cetak</i>					
2.		Desain cover buku ajar digital menarik					✓
3.		Cover buku ajar digital sesuai dengan materi statistika					✓
4.		Letak pada buku ajar digital konsisten					✓
5.		<i>Lay out</i> penyetikan pada buku ajar digital tepat				✓	
6.		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					✓
7.		Petunjuk penggunaan buku ajar digital jelas				✓	
8.		Petunjuk belajar menggunakan buku ajar digital jelas					✓
9.		Penggunaan proporsi warna sesuai				✓	
10.		Tampilan gambar pendukung materi jelas				✓	
11.		Tampilan video pendukung materi jelas				✓	
12.		Tampilan tombol pada buku ajar digital jelas				✓	
13.		Kontras antara teks dengan <i>background</i> jelas					✓
14.		Tipografi buku tidak berlebihan					✓
15.	Aspek Pemrograman	Pengoperasian buku ajar digital mudah				✓	
16.		Fungsi tombol dan navigasi dengan <i>link</i> tepat				✓	
17.		Akses menuju program yang diinginkan mudah					✓
18.		Reaksi tombol cepat					✓
19.		Identitas buku ajar digital lengkap					✓
20.		Pengoperasian program mudah (tidak mengubah pengaturan pada alat yang digunakan, misal <i>handphone</i>)					✓
21.	Aspek Prinsip Multimedia	Komponen multimedia lengkap				✓	
22.		Teks keterangan gambar disajikan secara berdekatan dan bersamaan dengan gambar					✓
23.		Gambar yang digunakan sesuai dengan materi					✓
24.		Video yang digunakan sesuai dengan materi					✓
25.	Aspek Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan pada buku ajar digital lugas					✓
26.		Bahasa yang digunakan pada buku ajar digital komunikatif, dialogis, dan interaktif					✓
27.		Bahasa yang digunakan dalam buku ajar digital sesuai dengan kaidah yang ada				✓	
28.		Simbol dan intonasi yang digunakan dalam buku ajar digital sesuai				✓	
29.		Buku ajar digital menggunakan <i>equation editor</i> dengan tepat					✓
30.			Struktur kalimat pada buku ajar digital tepat dan efektif				

B. Komentar/ Saran

Bahan ajar sudah layak digunakan.
hanya perlu sedikit perbaikan dalam akses
ajar lebih praktis.

C. Kesimpulan

Secara umum, buku ajar digital ini berkualitas: (mohon dilingkari sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

1. Tidak Valid
2. Valid dengan Revisi
3. Valid tanpa Revisi

Metro, 18 Februari 2021
Ahli Media


(Sri Wahyuni, M.Ed.)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Zahwa Eza Soeseno lahir di Ganjar Agung, 11 Maret 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Deddy Soeseno dan Ibu Ernawati.

Peneliti menempuh pendidikan di SD Negeri 9 Metro Barat dari 2006-2012, SMP Negeri 3 Metro dari 2012-2015, SMA Negeri 1 Metro dari 2015-2018, dan IAIN Metro dari 2018 sampai sekarang.