

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan empat bagian, yaitu hasil pengembangan model, kelayakan model, efektivitas model, dan pembahasan. Bagian hasil pengembangan model memaparkan hasil analisis kebutuhan selama proses penelitian pendahuluan dan proses pengembangan model. Bagian kedua memaparkan kelayakan model melalui teoretik dan empiris. Bagian ketiga efektivitas model melalui uji coba dan terakhir memaparkan pembahasan yang merupakan analisis temuan penelitian dan pengembangan. Berikut ini pemaparan keempat bagian tersebut, yaitu:

A. Hasil Pengembangan Bahan Ajar

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan bahan ajar matematika tentang KPK dan FPB untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Bahan ajar ini dibuat untuk membantu siswa agar mampu belajar mandiri dan lebih memahami pokok bahasan KPK dan FPB pada mata pelajaran matematika.

Tahapan penelitian pendahuluan dalam pengembangan bahan ajar ini adalah dengan melakukan penelitian pendahuluan berupa observasi, penyebaran angket kepada siswa kelas IV dan wawancara dengan guru

walikelas untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi, proses pembelajaran, dan perbaikan-perbaikan yang ingin dilakukan. Pada proses wawancara dengan dua orang guru kelas IV terungkap bahwa terdapat kesulitan pada pokok bahasan KPK dan FPB terutama saat siswa mengabstrakan konsep KPK dan FPB dan mengaplikasikannya pada kehidupan sehari-hari.

Hasil penyebaran angket yang diberikan ke siswa kelas IV sebagian besar menyatakan bahwa kurangnya buku pegangan untuk siswa, kurangnya ketertarikan siswa untuk belajar matematika, dan siswa yang merasa bosan belajar dengan metode yang sama setiap hari. Proses pembelajaran dilakukan secara klasikal dengan alat peraga yang minim dan hanya berfokus pada materi di buku pedoman yang dipakai sehingga konsep *student center* tidak diterapkan pada pembelajaran di kelas.

Buku yang digunakan kurang menarik perhatian siswa, berisi materi yang terlalu panjang, gambar yang terdapat di dalam buku begitu monoton, dan soal-soal terdiri dari pilihan ganda, dimana kebanyakan siswa hanya memilih tanpa berusaha untuk mencari jawaban sehingga banyak siswa yang tidak fokus di dalam proses belajar.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis kebutuhan di atas dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan inovasi baru dalam proses belajar mengajar sehingga membuat siswa lebih termotivasi di dalam proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu peneliti terdorong melakukan

pengembangan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME (*Realistic Mathematics Education*) yang diharapkan mampu membantu meningkatkan hasil belajar matematika dan mengaitkan kehidupan nyata dalam proses pembelajaran matematika terutama pokok bahasan KPK dan FPB.

2. Draft I

Untuk pertama sekali *Prototype* bahan ajar matematika dinilai oleh peneliti sendiri yang disebut *Self Evaluation* yang bertujuan meminimalisir kesalahan penulisan, materi, dan keserasian desain bahan ajar yang berkaitan dengan isi (*content*), desain (*construct*), dan media (*layout*) dari *Prototype* bahan ajar matematika tersebut. *Prototype* bahan ajar matematika yang dihasilkan menurut penilaian dirasa sudah cukup baik. Selanjutnya akan di validasi oleh *expert review* dan diujicobakan pada *one to one evaluation* untuk mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan-kesalahan yang ada dalam bahan ajar tersebut. Sehingga bahan ajar yang dihasilkan praktis dan dapat digunakan.

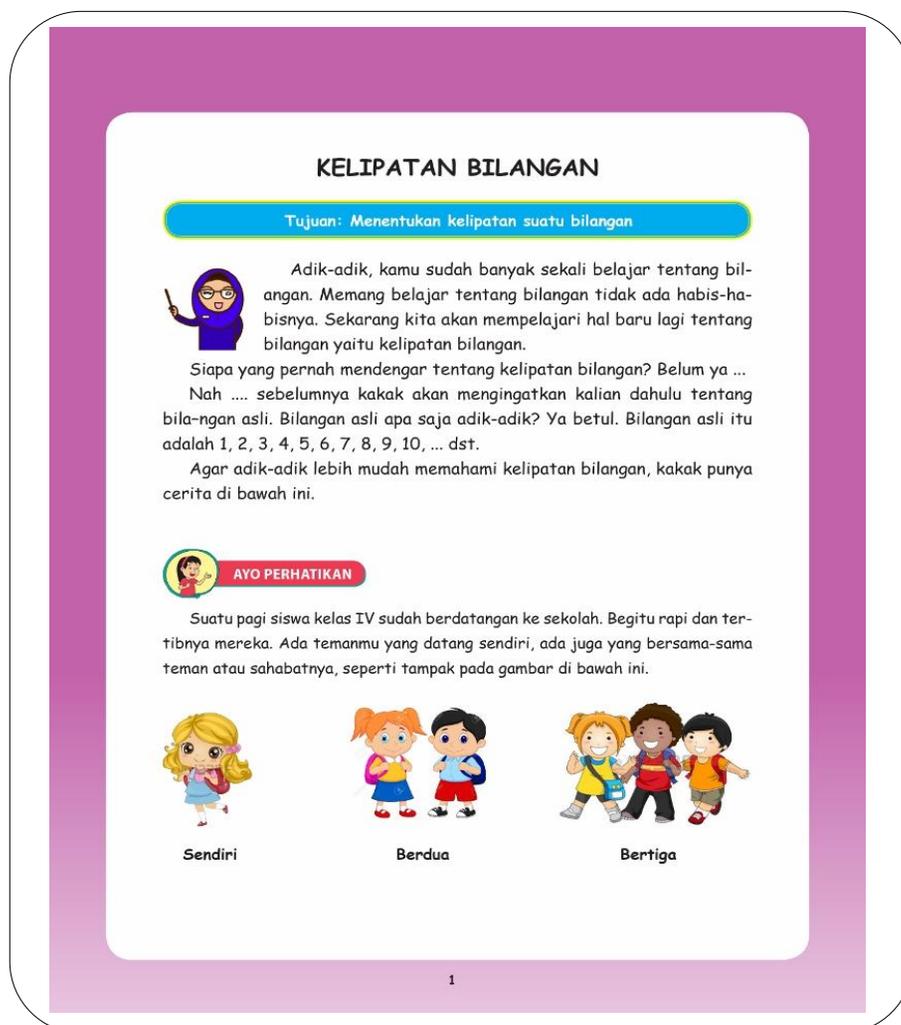
Produk awal bahan ajar ini diawali dengan membuat desain pembelajaran. Pembuatan desain pembelajaran meliputi perumusan tujuan pembelajaran dan pengembangan strategi pembelajaran. Materi/bahan pembelajaran diambil dari berbagai sumber buku pelajaran matematika untuk siswa kelas IV sekolah dasar, sedangkan alat evaluasi dalam bahan ajar yang digunakan berupa soal uraian.

Setelah desain pembelajaran dibuat, maka tahap berikutnya adalah membuat bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME (*Realistic Mathematics Education*). Pada tahapan ini, peneliti menentukan jenis kegiatan sehari-hari yang sesuai dengan kehidupan siswa untuk setiap materi yang disampaikan. Dengan mengaitkan kehidupan nyata peneliti mengharapkan siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan pada setiap materi.



Gambar 2. Cover Bahan Ajar

Gambar 2. merupakan sampul (cover) bahan ajar matematika berbasis RME (*Realistic Mathematics Education*) kelas IV sekolah dasar dalam pokok bahasan KPK dan FPB. Pada sampul (cover) bahan ajar terdapat nama penulis, judul "bahan ajar matematika", pokok bahasan "KPK dan FPB", dan sasaran pengguna bahan ajar (kelas dan semester). Sampul (cover) ini di desain penuh dengan gambar dan warna yang cerah supaya siswa menarik untuk membuka-buka halaman berikutnya.



Gambar 3. Materi bahan ajar

Gambar 3. merupakan bagian dari materi pada bahan ajar matematika yang disajikan dengan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*), mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa lebih mudah memahami. Peneliti memberikan ilustrasi tulisan dan gambar yang sesuai untuk bahan ajar sehingga siswa menarik mempelajari materi yang disajikan atau tahapan kegiatan yang akan dilakukan. Ilustrasi tulisan dan gambar dapat ditemui pada paparan materi, ayo perhatikan, ayo pikirkan, petunjuk, ayo diskusikan, dan ayo simpulkan. Begitu juga pada bagian soal terdapat 3 petunjuk, yaitu ayo bermain, ayo berlatih, dan saatnya kuis. Penambahan ini dilakukan sampai bahan ajar siap digunakan dalam tahap uji coba.

3. Draft II

a. Hasil Validasi Materi Matematika

Model *draft I* bahan ajar diberikan kepada *expert review*. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan bahan ajar matematika yang valid. Validasi isi (*content*) dilakukan oleh Dr. Anton Noornia, M. Pd yang merupakan dosen matematika di UNJ. Dari hasil validasi ahli di peroleh saran berupa; materi masih perlu di revisi dan dilengkapi; pada penulisan (ejaan, dan tanda baca) perlu diperhatikan; dan contoh soal disesuaikan dengan kondisi nyata.

Tindak lanjut yang dilakukan adalah merevisi dan memperbaiki bahan ajar matematika. Berikut ini adalah penjelasan proses revisi yang dilakukan terhadap model *draft I* berdasarkan komentar dan saran yang diberikan validator.

KELIPATAN BILANGAN

Tujuan: Menentukan kelipatan suatu bilangan

Adik-adik, kamu sudah banyak sekali belajar tentang bilangan. Memang belajar tentang bilangan tidak ada habis-habisnya. Sekarang kita akan mempelajari hal baru lagi tentang bilangan yaitu kelipatan bilangan.

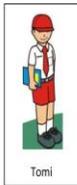
Siapa yang pernah mendengar tentang kelipatan bilangan? Belum ya

Nah sebelumnya kakak akan mengingatkan kalian dahulu tentang bilangan asli. Bilangan asli berapa saja adik-adik? Ya betul. Bilangan asli itu adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...

Agar adik-adik lebih mudah memahami kelipatan bilangan, kakak punya cerita dibawah ini.

AYO PERHATIKAN

Suatu pagi siswa kelas IV sudah berdatangan ke sekolah. Begitu rapi dan tertibnya mereka. Ada temanmu yang berdatang sendiri, ada juga yang bersama-sama, seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Tomi



Dita dan Lala



Leo, Indah, dan Maya

Siswa dibedakan secara fisik

1

Gambar 4. Draft I

KELIPATAN BILANGAN

Tujuan: Menentukan kelipatan suatu bilangan

Adik-adik, kamu sudah banyak sekali belajar tentang bilangan. Memang belajar tentang bilangan tidak ada habis-habisnya. Sekarang kita akan mempelajari hal baru lagi tentang bilangan yaitu kelipatan bilangan.

Siapa yang pernah mendengar tentang kelipatan bilangan? Belum ya ...

Nah sebelumnya kakak akan mengingatkan kalian dahulu tentang bilangan asli. Bilangan asli apa saja adik-adik? Ya betul. Bilangan asli itu adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... dst.

Agar adik-adik lebih mudah memahami kelipatan bilangan, kakak punya cerita di bawah ini.

AYO PERHATIKAN

Suatu pagi siswa kelas IV sudah berdatangan ke sekolah. Begitu rapi dan tertibnya mereka. Ada temanmu yang datang sendiri, ada juga yang bersama-sama teman atau sahabatnya, seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Sendiri



Berdua



Bertiga

1

Gambar 5. Perbaikan

Gambar 4. merupakan *draft* awal dan Gambar 5. merupakan tampilan materi yang telah di revisi sesuai dengan komentar dari ahli materi, pada bagian gambar siswa dibedakan satu sama lain agar perbedaan fisik siswa terlihat. Hal ini dapat mencontohkan siswa yang memiliki karakter fisik berbeda.

KELIPATAN PERSEKUTUAN TERKECIL (KPK)

Tujuan: Menentukan kelipatan persekutuan dua bilangan dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK)

Adik-adik, kemarin kamu sudah mempelajari hal baru tentang bilangan yaitu kelipatan bilangan. Sekarang kita akan kembangkan lagi ya . . . kita akan mempelajari tentang kelipatan persekutuan, agar kamu bisa mencari kelipatan persekutuan terkecil (KPK).

Siapa yang pernah mendengar tentang kelipatan persekutuan? Belum ya

Agar adik-adik lebih mudah memahami kelipatan kelipatan persekutuan, kakak punya cerita dibawah ini.

AYO PERHATIKAN

Adi dan Sita terdaftar sebagai siswa di suatu lembaga bimbingan belajar yang sama. Dalam lembaga bimbingan belajar tersebut, Adi memiliki jadwal untuk les matematika tiap 3 hari sekali, sedangkan Sita tiap 4 hari sekali. Apabila hari ini mereka bertemu dalam les matematika, berapa hari lagi mereka akan bertemu di les matematika berikutnya?



Contoh Soal tidak masuk akal

10

Gambar 6. Draft I

KELIPATAN PERSEKUTUAN TERKECIL (KPK)

Tujuan: Menentukan kelipatan persekutuan dua bilangan dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK)

Adik-adik, kemarin kamu sudah mempelajari hal baru tentang bilangan yaitu kelipatan bilangan. Sekarang kita akan kembangkan lagi ya . . . kita akan mempelajari tentang kelipatan persekutuan, agar kamu bisa mencari kelipatan persekutuan terkecil (KPK).

Siapa yang pernah mendengar tentang kelipatan persekutuan? Belum ya

Agar adik-adik lebih mudah memahami kelipatan kelipatan persekutuan, kakak punya cerita dibawah ini.

AYO PERHATIKAN

Keamanan kampung adalah tugas semua warga. Untuk itu diadakan tugas ronda bagi semua bapak-bapak. Pak Adi mendapat tugas ronda setiap 3 hari sekali, sedangkan pak Budi setiap 4 hari sekali. Apabila malam ini pak Adi dan pak Budi bertemu dalam tugas ronda, berapa hari lagi mereka akan bertemu di ronda berikutnya?



10

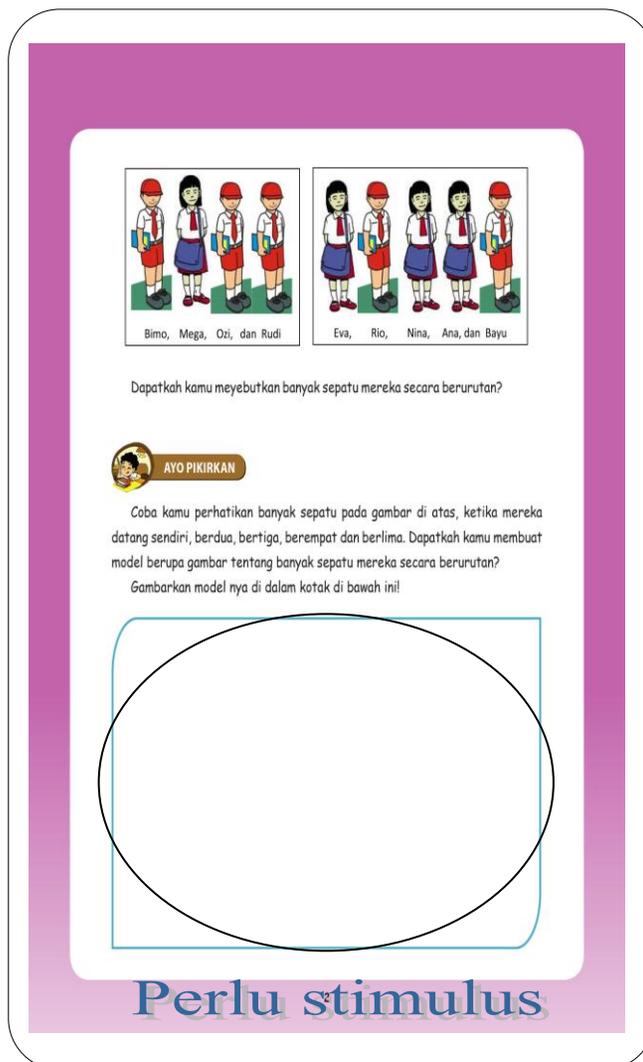
Gambar 7. Perbaikan

Gambar 6. merupakan *draft* awal dan Gambar 7. merupakan contoh soal yang telah di revisi. Contoh soal sebelumnya di anggap tidak masuk akal, karena untuk jadwal les biasanya konsisten hari, seperti selasa-kamis atau rabu-jumat. Jika 3 hari sekali, berarti ada kemungkinan hari minggu les, padahal kenyataannya tidak mungkin hari minggu melakukan les. Sehingga contoh tersebut di revisi untuk digunakan dengan kegiatan yang masuk akal.

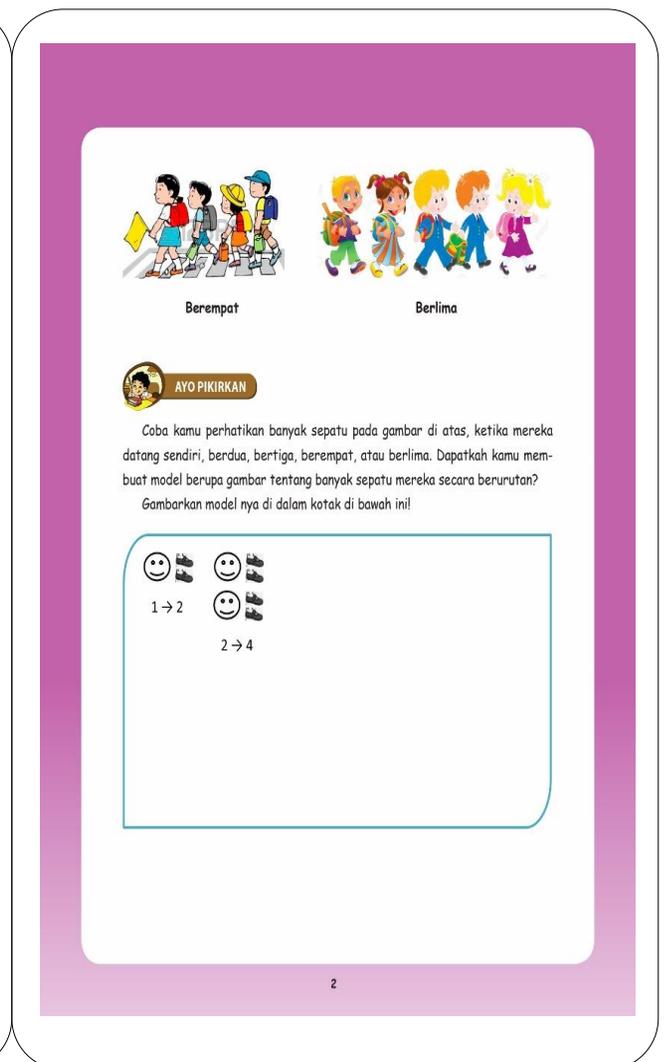
Hal ini menjadikan siswa lebih memahami, karena merupakan kegiatan nyata dan pasti terjadi.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Model *draft* I bahan ajar juga di validasi oleh ahli media dilakukan oleh Dr. Sigid Edy Purwanto, M. Pd yang merupakan Kaprodi matematika di UHAMKA. *Expert review* memberikan komentar dan saran sebagai berikut:



Gambar 8. Draft I



Gambar 9. Perbaikan

Gambar 8. merupakan *draft* awal dan Gambar 9. merupakan tampilan pengerjaan yang telah di revisi karena masukan dari ahli bahan ajar. Pada kolom di “ayo pikirkan” sebaiknya diberikan stimulus untuk mengerjakan supaya siswa memahami maksud yang diinginkan peneliti dan mudah mengerjakannya. Tindak lanjut yang dilakukan adalah merevisi dan memperbaiki bahan ajar matematika

SAATNYA QUIZ

1.

Kartu bilangan di atas merupakan kelipatan dari ...

2. Perhatikan bilangan-bilangan pada kotak berikut:

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

dari bilangan-bilangan di atas, lengkapi kelipatan bilangan berikut:

a. 4 =

b. 12 =

c. 17 =

Penggunaan lambang "="

3. Isilah titik-titik berikut dengan jawaban yang benar:

23	...	69	...	...
...	22	...	44	...
14	...	...	56	...
...	...	75	100	...
...	48	...	...	120

4. Empat bilangan kelipatan 5 yang lebih dari 22 adalah ...

9

Gambar 10. Draft I

SAATNYA QUIZ

1.

Kartu bilangan di atas merupakan kelipatan dari ...

2. Perhatikan bilangan-bilangan pada kotak berikut:

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

Tentukan

a. bilangan- bilangan kelipatan 4 adalah ...

b. bilangan- bilangan kelipatan 12 adalah ...

c. bilangan- bilangan kelipatan 17 adalah ...

3. Isilah titik-titik berikut dengan jawaban yang benar:

23	...	69	...	...
...	22	...	44	...
14	...	...	56	...
...	...	75	100	...
...	48	...	...	120

4. Empat bilangan kelipatan 5 yang lebih dari 22 adalah ...

9

Gambar 11. Perbaikan

Gambar 10. merupakan *draft* awal dan Gambar 11. merupakan contoh soal yang telah di revisi. Pada nomor 2 a, b, dan c sebaiknya tidak menggunakan lambang “=” karena akan menghasilkan jawaban ambigu. Sehingga peneliti menggantinya dengan kata-kata sesuai dengan saran validator.

4. *Draft III*

a. *One to One Try-out*

Produk yang telah diperbaiki berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli bahan ajar selanjutnya akan digunakan untuk uji coba perorangan. Pada uji coba perorangan ini, instrument pengumpulan data berupa lembar wawancara.

Uji coba perorangan dilakukan dengan responden lima orang siswa dengan karakteristik yang sesuai dan memiliki kemampuan yang berbeda-beda melalui wawancara. Wawancara dilakukan kepada siswa untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap *prototype* bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB yang bertujuan untuk *review* dan uji coba perorangan yang diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *prototype* yang peneliti kembangkan termasuk ke dalam kategori praktis dan selanjutnya dapat diuji pada tahap uji coba kelompok kecil.

b. *Small Group Try-out*

Berdasarkan hasil *expert review* dari kesulitan yang dialami guru dan siswa (*one to one try-out*) pada saat uji coba *prototype* pertama dijadikan

dasar untuk merevisi *prototype* pertama menjadi *prototype* kedua, kemudian diujicobakan pada *small group* yaitu pemberian bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB yang telah direvisi (*prototype* kedua) kepada sepuluh orang siswa sekolah dasar negeri 06 Jakarta yang tidak ikut uji coba *one to one try-out*.

Tahap ini bertujuan melihat kepraktisan penggunaan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB. Sepuluh siswa di bagi menjadi dua kelompok terdiri dari lima orang siswa. Mereka di minta untuk membaca, mengamati, mengomentari, dan melengkapi isi dari *prototype* kedua. Siswa tersebut memiliki karakteristik yang sama dengan karakteristik siswa yang akan dijadikan sasaran penelitian, yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Selanjutnya setelah melakukan proses pembelajaran selama satu kali pertemuan, siswa diminta untuk mengisi angket mengenai tanggapan siswa terhadap penggunaan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB yang telah disiapkan.

5. Model Final

Berdasarkan hasil *expert review* dari kesulitan yang dialami guru dan siswa pada saat uji coba *one to one try-out* dan *small group try-out*, kemudian bahan ajar ini digunakan di kelas IV sekolah dasar 06. Sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar matematika, siswa akan diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui efek potensial (pengaruh) dari bahan ajar matematika berbasis RME tersebut.

Pretest dan *posttest* yang digunakan di dalam proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 dan essay 5.

B. Kelayakan Model (teoretik dan empiris)

Penelitian ini menggunakan dua tahapan utama dalam menguji kelayakan produk yaitu validitas teoritis yang dilakukan oleh para ahli dan validitas empirik yang dilakukan siswa.

1. Validitas Teoritik

Validitas teoritik berfungsi untuk menilai kelayakan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian yang diperoleh dari evaluasi para ahli. Hasil evaluasi akan menjadi dasar untuk memperbaiki bahan ajar matematika tentang KPK dan FPB ini. Para ahli yang diminta untuk menilai adalah dosen yang memiliki latar belakang keahlian dalam bidang bahan ajar dan materi matematika.

Ada dua orang ahli yang menilai bahan ajar tentang matematika ini, beliau adalah Dr. Anton Noornia, M.Pd untuk ahli materi, sedangkan Dr. Sigid Edy Purwanto, Kepala Jurusan Matematika di Universitas Dr. Hamka sebagai ahli bahan ajar. Uji pakar ini adalah tahap evaluasi yang paling pertama untuk menentukan kelayakan bahan ajar matematika tentang KPK dan FPB ini. Saran, kritik ataupun masukan diberikan para ahli untuk memperbaiki dan menyempurnakan bahan ajar matematika tentang KPK dan FPB ini sampai dapat diujicobakan pada tahap selanjutnya.

Hasil penilaian oleh ahli materi untuk bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME mempunyai rata-rata 3,75 berikut ini disajikan hasil penilaian materi oleh ahli matematika:

Tabel 4.1. Hasil Penilaian oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Rata-rata
1.	Kelayakan Isi	3,66
2.	Pengembangan Materi	4
Skor Akhir		3,75

Berdasarkan tabel tersebut terdapat dua aspek penilaian ahli materi yang pertama adalah aspek kelayakan isi dan yang kedua adalah aspek pengembangan materi. Aspek kelayakan isi terbagi menjadi 21 item yang dinilai dan aspek pengembangan materi terdiri dari 7 item. Hasil dari penilaian aspek kelayakan isi memiliki rata-rata 3,66. Pada item Materi menyampaikan konsep, materi, teorema, prosedur, simbol, notasi yang akurat perlu diperbaiki supaya kualitas isi bahan ajar matematika lebih baik dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV. Berikut penjabaran penilaian yang harus diperhatikan berdasarkan masukan dari ahli matematika.

Aspek kelayakan isi yang meliputi materi memuat strategi yang dapat membantu menyelesaikan soal non rutin juga perlu dilakukan perbaikan karena sebagian besar pertanyaan dan soal-soal yang ditampilkan dalam bahan ajar matematika tentang KPK dan FPB ini merupakan pertanyaan

yang merupakan pertanyaan yang berupa uraian singkat ataupun soal melengkapi. Sama halnya dengan item materi memuat soal non rutin yang relevan dengan topik dan dengan jumlah yang memadai ini juga perlu diperbaiki berkaitan dengan bentuk soal yang relevan mengenai berbagai hal dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dijadikan contoh soal sehingga siswa mempunyai gambaran yang lebih konkret dalam mengerjakan soal.

Untuk Aspek pengembangan materi sudah cukup baik dengan penilaian 4. Menurut ahli materi bahan ajar matematika pokok bahasan berbasis RME ini sudah cukup bagus. Dengan memberikan penilaian 4 untuk tujuh item pada aspek pengembangan materi yang meliputi:

Pertama, secara eksplisit tujuan yang dicapai siswa pada akhir bab selesai. Pada akhir bab terdapat evaluasi yang berfungsi mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan sehingga guru dapat langsung mengetahui keberhasilan penggunaan bahan ajar ini pada setiap akhir pokok bahasan

Kedua, keterampilan dan pengetahuan awal yang diperlukan dibahas di bagian awal bab. Pada awal pembelajaran akan dihadirkan satu bentuk ilustrasi yang akan mengarahkan siswa untuk mengingat kembali pembelajaran yang sudah pernah diperoleh yang akan berkaitan dengan materi yang diajarkan ataupun ilustrasi lain dalam kehidupan sehari-hari yang dapat membantu siswa dalam memperoleh gambaran secara riil tentang materi yang akan dijabarkan.

Ketiga, menggunakan konteks yang dekat dengan lingkungan siswa. Pemilihan contoh yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti kondisi lingkungan, kegiatan yang biasa dilakukan setiap hari ataupun fenomena lain yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Keempat, masalah kontekstual diberikan diakhir bab dalam bentuk aplikasi. Permasalahan yang disajikan dalam soal menggunakan contoh permasalahan yang biasa dihadapi sehari-hari.

Kelima, penyajian memuat kegiatan sehari-hari sehingga siswa memiliki semangat untuk melakukan pembelajaran selanjutnya.

Keenam, penyajian memotivasi siswa terikat dalam pencapaian tujuan, penokohan seorang guru yang memotivasi dengan memberikan jargon seperti “Nah kamu bisa kan”, atau “Caranya cukup mudah” ataupun “Sekarang kamu sudah mengerti kan” dapat memotivasi siswa untuk mengerti tentang materi yang dijelaskan.

Ketujuh, membuat siswa tertarik belajar matematika. Mengaitkan kegiatan sehari-hari sangat menarik bagi siswa. Hal ini merupakan sesuatu yang baru bagi kegiatan belajarnya yang selama ini diisi dengan pembelajaran klasikal yang hanya terjadi di dalam kelas.

Berdasarkan *expert review* dari ahli materi, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika yang peneliti kembangkan valid dan dapat digunakan.

Setelah bahan ajar ditelaah oleh ahli, maka bahan ajar direvisi oleh peneliti. Ahli media diberikan instrument validasi ahli bahan ajar. Hasil

penilaian ahli bahan ajar mendapat skor rata-rata sebesar 3,7 dengan detail pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2. Hasil Penilaian Ahli Bahan Ajar

No	Aspek	Rata-rata
1	Kelayakan Isi	3,3
2	Keakuratan Materi	3,6
3	Penilaian Tampilan	4
4	Penilaian Bahasa dan Keterbacaan	3,8
Total		3,7

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa hanya pada aspek penilaian tampilan sudah memiliki rata-rata 4, dimana Ahli bahan ajar menilai sudah tidak perlu perbaikan dalam penampilan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB ini.

Aspek kelayakan isi memperoleh rata-rata nilai sebesar 3,3 dimana perlu adanya perbaikan dalam pemaparan konsep mengenai KPK dan FPB. Perbaikan pada konsep KPK dan FPB yang disajikan dalam bentuk kalimat-kalimat matematika yang lebih biasa digunakan ataupun penambahan simbol-simbol yang sesuai, seperti pada kalimat matematika penjumlahan yang merupakan penggabungan dengan menggunakan notasi U.

Aspek keakuratan materi memperoleh rata-rata 3,6. Perlu dilakukan perbaikan pada bentuk (aksioma, postulat, teorema, aturan dan sifat dirumuskan tanpa menimbulkan makna ganda dan perbaikan juga perlu

dilakukan pada proses pematematikaan disajikan dengan akurat penyelesaian masalah disajikan dengan akurat atau penghitungan rumus disajikan dengan akurat.

Aspek penilaian bahasa dan keterbacaan memperoleh nilai 3,8. Dimana perlu dilakukan perbaikan mengenai item memakai ejaan yang benar untuk tanda baca, huruf kapital, nama orang, notasi, simbol dan lambang. Hal ini berkaitan dengan aspek penulisan nama orang yang diawali huruf besar, penggunaan tanda baca yang kurang tepat untuk kata yang menyatakan tempat atau posisi ataupun hal lain yang berkaitan dengan penulisan.

Masukan lain yang diberikan oleh para ahli adalah mengenai penggunaan bahan ajar yang digunakan secara individu dan dijadikan bahan ajar utama sehingga harus memuat semua aspek yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran KPK dan FPB.

Berdasarkan *expert review* dari ahli media, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika yang peneliti kembangkan valid dan dapat digunakan.

2. Validasi Empiris

Validasi empiris dilakukan setelah validasi teoritik selesai dilakukan. Validasi empiris meliputi tiga tahapan yang terdiri dari uji coba satu-satu (*one-one*), uji coba kelompok kecil (*small group*), dan uji coba lapangan. Pada akhir setiap tahap akan dilakukan evaluasi untuk mengetahui perbaikan apa yang perlu dilakukan untuk menyempurnakan pada tahap selanjutnya.

a. Uji coba satu-satu

Uji coba satu-satu dilakukan dengan responden 5 orang siswa dengan karakteristik yang sesuai dan memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Uji coba satu-satu dilakukan setelah dilakukan perbaikan berdasarkan penilaian pakar yang sudah terlebih dahulu dilakukan.

Tabel 4.3. Uji Coba Satu-satu

No	Aspek	Rerata
1.	Suka	3,72
2.	Pemahaman	3,68
3.	Tampilan buku	3,52
Skor Akhir		3,64

Berdasarkan tabel diatas hasil dari uji coba memperoleh nilai rata-rata 3,72. Nilai tersebut menggambarkan terhadap aspek suka dimana ada beberapa anak yang bosan membaca buku dan lebih suka membeli buku cerita dibandingkan buku matematika, namun sebagian siswa suka pergi keperpustakaan untuk mencari buku bacaan dan senang membaca buku.

Untuk aspek pemahaman nilai rata-rata juga bernilai 3,68 dimana anak setelah membaca buku anak lebih mudah mengerti mengenai materi, setelah membaca buku anak mampu mengerjakan soal yang diberikan, dan setelah membaca anak menjadi lebih mudah memahami materi yang dibahas. Namun, ada beberapa siswa yang sukar memahami soal yang diberikan dan tidak dapat mengerjakan soal yang diberikan.

Sedangkan untuk aspek tampilan buku nilai rata-rata yang dihasilkan adalah 3,52. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan buku cukup menarik, anak menyukai gambar ilustrasi yang ada di buku dan anak sangat menyukai tampilan buku. Namun ada beberapa siswa yang berpendapat bahwa buku kurang menarik.

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah dilakukan perbaikan dari uji coba satu-satu, kemudian dilanjutkan uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 orang siswa kelas IV sekolah dasar.

Secara keseluruhan anak sangat menyukai bahan ajar ini dengan hasil penilaian sebesar 3,83. Untuk penjabarannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4. Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek	Rerata
1.	Suka	3,8
2.	Pemahaman	3,84
3.	Tampilan buku	3,86
Skor Akhir		3,83

Pada aspek suka memiliki nilai 3,8 hal ini menggambarkan bahwa beberapa siswa saja yang tidak suka membaca buku dan suka ke perpustakaan untuk mencari bahan bacaan.

Aspek pemahaman memiliki nilai rata sebesar 3,84 hal ini menggambarkan bahwa siswa mudah mengerti setelah membaca buku,

sebagian besar siswa dapat memahami soal yang diberikan dan setelah membaca siswa menjadi lebih mudah memahami materi yang dibahas. Hanya satu siswa yang sulit memahami soal yang diberikan.

Aspek tampilan buku memiliki nilai rata-rata sebesar 3,86 hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar siswa berpendapat bahwa tampilan buku sangat menarik, gambar ilustrasi yang ditampilkan sangat menarik dan siswa menyukai tampilan buku. Hanya beberapa siswa yang berpendapat bahwa tampilan buku kurang menarik.

C. Efektivitas Model (Melalui Uji Lapangan)

Uji lapangan dilakukan untuk mengetahui efektifitas bahan ajar matematika yang dikembangkan. Efektivitas diukur dengan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui efek potensial (pengaruh) siswa mengenai bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME dan menganalisis hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar tersebut dengan menetapkan skor minimum pencapaian kompetensi sebesar 60 (enam puluh).

Pretest dan *posttest* yang digunakan di dalam proses pembelajaran dengan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 soal dan essay sebanyak 5 soal. Penilaian yang digunakan dengan cara: untuk pilihan ganda mendapat skor 1 dari setiap soal sedangkan soal essay mendapat skor 7 dari setiap soal.

Kemudian kedua komponen itu dijumlahkan dan dikalikan 2, lalu dikonversikan skor tersebut dengan interval 0-100.

Uji lapangan dilakukan terhadap 40 orang siswa dan dilakukan melalui beberapa langkah. Langkah pertama, siswa diberikan pretest sebelum diberi penjelasan mengenai pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME. Pada tahap ini, siswa diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada lembar soal. Hasil dari pretest menunjukkan bahwa pokok bahasan KPK dan FPB benar-benar dibutuhkan oleh siswa untuk menambah pemahaman dan pengetahuan.

Informasi ini dapat disimpulkan dari hasil *pretest* mendapatkan nilai rata-rata 50,56 dari 65,00 yang merupakan nilai maksimal. Pencapaian angka ini dapat dikategorikan rendah dan membuktikan bahwa siswa memerlukan bantuan dalam mempelajari pokok bahasan KPK dan FPB. Setelah mengerjakan pretest, siswa diberi penjelasan untuk selanjutnya mengikuti pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME. Materi disampaikan dalam empat kali pertemuan mengenai KPK dan FPB.

Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh siswa adalah mengerjakan *posttest* untuk menilai bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME. Dari hasil *posttest* didapatkan nilai rata-rata sebesar 83,60 dengan kategori tinggi apabila dibandingkan dengan nilai KKM yang harus dicapai siswa maka secara keseluruhan sudah sangat baik.

Pada nilai pretest terdapat rata-rata nilai sebesar 50,55 kemudian setelah digunakan bahan ajar matematika materi KPK dan FPB nilai rata-rata menjadi 83,60 terjadi kenaikan sebesar 33,05. Nilai minimum pretest sebesar 32,50 naik menjadi 68 dan nilai maksimum pretest yang pada awalnya 65 naik menjadi 100. Hal ini menunjukkan kenaikan yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam memahami pokok bahasan KPK dan FPB.

D. Pembahasan

1. Hasil uji coba bahan ajar matematika berbasis RME siswa kelas IV Sekolah Dasar

Uji coba bahan ajar matematika dilakukan melalui empat tahap yang meliputi: tahap satu, uji coba kelayakan pakar (*expert judgement*); tahap dua, uji coba beberapa siswa secara acak; tahap tiga, uji coba kelompok kecil; dan tahap empat, uji lapangan.

Uji coba kelayakan pakar dilakukan oleh dua dosen ahli bahan ajar dan ahli materi. Untuk dosen ahli tentang matematika ini adalah Dr. Anton Noornia, M.Pd untuk ahli materi, sedangkan Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd sebagai ahli bahan ajar. Uji pakar ini adalah tahap evaluasi yang paling pertama untuk menentukan kelayakan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB ini. Kedua dosen tersebut memberikan penilaian terhadap bahan ajar matematika dengan kategori valid. Dengan demikian bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME dinyatakan valid dan dapat digunakan karena saling berkesinambungan antara komponen

yang satu dengan yang lain. Sehingga peneliti melanjutkan pengembangan bahan ajar matematika ini dengan menguji kepada siswa.

Uji coba dilakukan menjadi 3 kategori yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Uji coba perorangan dilakukan oleh lima orang siswa untuk memberikan tanggapan terhadap desain produk bahan ajar matematika. Hasil komentar siswa akan digunakan untuk merevisi desain bahan ajar matematika yang telah dibuat. Setelah pengujian perorangan selesai, peneliti melakukan pengujian terhadap sepuluh orang siswa yang disebut *small group*. Dalam *small group tryout* ini, peneliti akan mencatat bagaimana siswa melakukan proses pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan. Selanjutnya mereka memberikan tanggapan terhadap *prototype* pertama yang dihasilkan melalui angket mengenai tanggapan siswa terhadap bahan ajar matematika.

Berdasarkan hasil dari tanggapan siswa sebesar 91% untuk uji coba perorangan dan 96% untuk uji coba kelompok kecil dengan kategori bahwa bahan ajar matematika ini praktis digunakan. Bahan ajar matematika yang praktis merupakan bahan ajar matematika yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh siswa. Hal ini dilakukan oleh pribadi, memanfaatkan bahan ajar perlu dilakukan secara optimal, agar guru dapat membantu siswa dalam mencapai kompetensi, guru diharapkan mampu secara kreatif menciptakan kombinasi pemanfaatan metode dan materi pembelajaran yang dapat berfungsi dalam mencari pembelajaran sukses.

2. Pengembangan bahan ajar matematika berbasis RME dapat meningkatkan hasil belajar siswa

Pengembangan bahan ajar matematika pokok bahasan KPK dan FPB berbasis RME ini disusun secara sistematis menyesuaikan tingkat pemahaman siswa. Bahan ajar ini menggunakan contoh konkret sampai mendorong siswa memahami ke tahapan semi konkret dan pengetahuan abstrak tentang KPK dan FPB melalui contoh yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

Uji lapangan dilakukan untuk mengetahui efektifitas bahan ajar matematika yang dikembangkan. Hasil uji lapangan ke subjek penelitian sesungguhnya yaitu 40 orang siswa kelas IV, menunjukkan bahwa *prototype* ketiga memiliki efek potensial untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Hal ini terlihat selama kegiatan pembelajaransi swa sangat bersemangat ketika melakukan berbagai macam langkah dalam bahan ajar dan tidak ada hambatan yang begitu berarti dengan kata lain berlangsung efektif. Hal ini sangat menggambarkan bahwa siswa sangat menginginkan cara pembelajaran yang sangat menarik dan menyenangkan sehingga konsep yang ingin disampaikan mampu dimengerti siswa dengan lebih mudah.

Dilihat dari hasil belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran setelah diperlakukan menggunakan bahan ajar matematika yang dikembangkan didapat hasil belajar dengan rata-rata 83,60 atau > nilai 60

(nilai KKM). Maka bahan ajar matematika tersebut dapat digunakan oleh siswa. Dengan demikian produk bahan ajar matematika yang peneliti kembangkan memiliki efek potensial ketika digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kedaung Kaliangke 06 Jakarta Barat. Semoga bahan ajar matematika ini juga bermanfaat untuk Sekolah Dasar lain yang ingin menggunakannya.

Kesimpulan ini sejalan dengan pendapat Sanjaya bahwa bahan ajar dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan ketertarikan, minat, dan motivasi untuk mengikuti proses pembelajaran.¹

¹ Sanjaya, W. *Kurikulum dan Pembelajaran*. (Jakarta: Kencana, 2010), h. 168