

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

Pada bab ini, akan diuraikan hasil analisis data dari penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian pada Bab I. Penelitian desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* ini menggunakan desain penelitian ADDIE dengan tahapan sebagai berikut:

#### **1. Hasil Tahapan Analisis**

Tahap analisis ini merupakan tahap awal untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan masalah dalam pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika materi bilangan berpangkat. Serta untuk mendapatkan informasi tambahan agar dapat merencanakan solusi untuk diteleti.

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi awal pada tanggal 12 Oktober 2023 dan wawancara pada tanggal 16 Oktober 2021. Mendapatkan hasil bahwa ada beberapa masalah terkait pembelajaran matematika, yang kemudian mendapatkan saran untuk solusi dari permasalahan tersebut. Berikut dijelaskan masalah serta solusi yang didapat.

##### **a. Sarana dan prasarana**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terdapat permasalahan pada sarana dan prasarana, diantaranya lingkungan sekolah yang kurang nyaman karena fasilitas yang belum memadai seperti tidak adanya ruang perpustakaan dan pojok baca, kelas yang sempit, halaman sekolah yang kurang mendukung, jam pelajaran yang terlalu singkat, model pembelajaran yang kurang diterapkan, serta media pembelajaran yang terbatas, sehingga berpengaruh terhadap kurangnya minat belajar peserta didik, terlebih pada pembelajaran matematika.

Model pembelajaran dan media pembelajaran belum diterapkan dalam proses pembelajaran, karena pendidik lebih sering menggunakan metode ceramah. Pendidik menyinggung pernah menggunakan media pembelajaran seperti *game* tetapi tidak efektif, penyebabnya karena kurangnya persiapan dan partisipasi dari peserta didik sehingga pendidik tidak pernah lagi menggunakan *game* sebagai media dalam pembelajaran matematika.

##### **b. Karakteristik peserta didik**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, permasalahan yang paling menonjol terlihat pada karakter peserta didik. Dimana pada kebanyakan peserta didik memang tertanam rasa ketidaksukaan terhadap pelajaran matematika, terlebih pada materi yang mengandung banyak rumus-rumus seperti salah satunya materi bilangan berpangkat. Peserta didik selalu menganggap bahwa pelajaran matematika itu adalah pelajaran yang ditakuti, tidak disenangi, selalu dianggap sulit, membosankan terlebih jika kondisi sarana dan prasarannya kurang memadai seperti pada permasalahan yang pertama. Tidak hanya itu, peran pendidik pun sangat berpengaruh terhadap karakteristik peserta didik, karena jika seorang pendidik terlalu keras kepada peserta didik akan mengakibatkan peserta didik takut untuk sekedar bertanya atau berdiskusi dengan pendidik. Hal ini, akan mengakibatkan kurangnya pemahaman sehingga peserta didik cepat lupa terhadap materi yang disampaikan.

Dari beberapa faktor di atas, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi yaitu berkaitan dengan daya ingat atau retensi dan minat belajar peserta didik. Sehingga, solusi yang mungkin yaitu harus adanya pembelajaran yang menarik untuk peserta didik. Penggunaan desain pembelajaran berbantuan permainan diharapkan dapat menjadi solusi untuk permasalahan tersebut.

## **2. Hasil tahapan merancang**

Tahap kedua yang dilakukan oleh peneliti adalah merancang konsep dari desain pembelajaran yang akan dibuat. Tahap ini terdiri dari:

### **a. Pemilihan Materi**

Materi yang dipilih untuk desain pembelajaran yang akan dibuat adalah materi bilangan berpangkat. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada pendidik dan peserta didik, bahwa masih banyak peserta didik yang nilai tes/kuisnya kurang dari nilai minimal, dengan alasan lupa rumus yang disebabkan belum mantapnya pemahaman terhadap materi bilangan berpangkat.

Setelah menetapkan materi, selanjutnya menetapkan variabel dan indikator yang harus dicapai peserta didik.

**Tabel 4. 1 CP, Elemen, Materi, TP dan Indikator Penilaian Retensi Peserta Didik**

<p><b>Capaian Pembelajaran:</b> Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.</p>
<p><b>Elemen:</b> Bilangan</p>
<p><b>Materi:</b> Bilangan Berpangkat</p>
<p><b>Profil Panca sila:</b> Mandiri, bernalar kritis, kreatif</p>
<p><b>Tujuan Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat memahami definisi bilangan berpangkat</li> <li>2. Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis bilangan berpangkat (bilangan berpangkat positif, negatif, dan nol)</li> <li>3. Peserta didik dapat membedakan penggunaan rumus pada sifat-sifat operasi bilangan berpangkat</li> </ol>
<p><b>Indikator Penilaian Retensi Peserta Didik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian bilangan berpangkat dan memberikan contoh.</li> <li>2. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian jenis-jenis bilangan berpangkat (bilangan berpangkat positif, negatif dan nol) serta memberikan contoh.</li> <li>3. Peserta didik dapat membedakan antara bilangan berpangkat positif, negatif dan nol.</li> <li>4. Peserta didik dapat menyebutkan 5 sifat operasi bilangan berpangkat beserta contohnya.</li> <li>5. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan sifat-sifat bilangan berpangkat.</li> </ol>

b. Merancang Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran yang akan dibuat adalah desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation*. Adapun proses perancangan pembuatan desain pembelajaran berbantuan permainan *Matching-Operation*, sebagai berikut:

- 1) Menentukan nama permainan, yaitu *Matching-Operation*
- 2) Menentukan tingkatan level berdasarkan materi yang telah ditentukan
- 3) Menentukan *skoring* yang pada permainan.

- 4) Mencari dan menentukan soal-soal yang akan dipakai dalam permainan *Matching-Operation*.
- 5) Menentukan warna pada desain, karena warna sangat berpengaruh terhadap daya ingat dan minat.
- 6) Menentukan karakter kartun yang sesuai dengan tren, seperti karakter avatar IG (*instagram*).
- 7) Menentukan jenis dan ukuran *font* yang sesuai dengan desain permainan.
- 8) Membuat buku panduan permainan *Matching-Operation*.

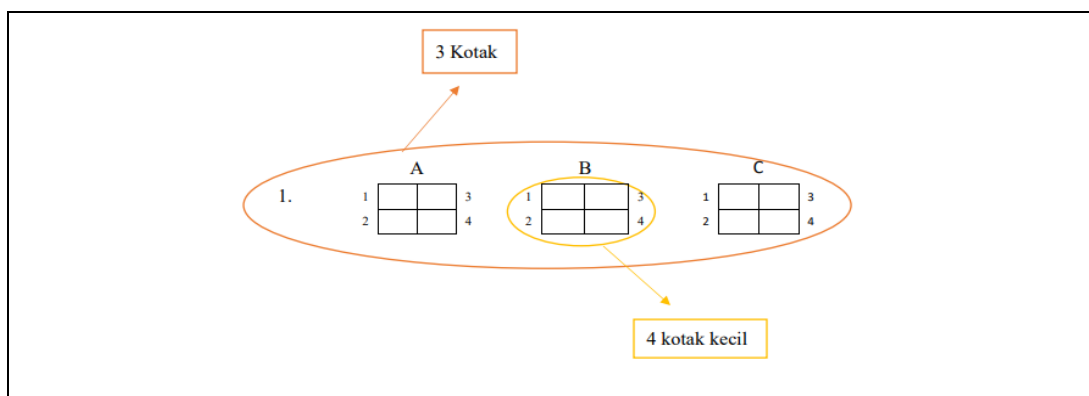
Tentunya dalam proses perancangan tersebut tidak terlepas dari adanya diskusi antara peneliti dengan dosen pembimbing dan validator, yang mana pada setiap tahapnya selalu memberikan saran-saran sehingga proses perancangan berjalan dengan baik.

### 3. Hasil tahap pengembangan

#### a. Pembuatan Produk

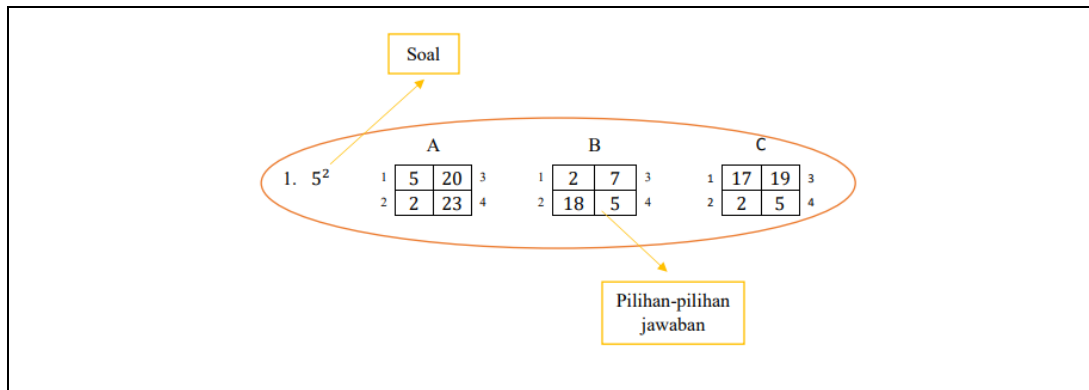
Berikut merupakan tahapan pembuatan dan deskripsi dalam penggunaan permainan *Matching-Operation*.

- 1) Membuat 3 kotak dengan masing-masing terdapat 4 kotak kecil dan di beri nama menggunakan huruf kapital. Lakukan hal yang sama sebanyak soal yang akan dibuat, yaitu sebanyak 15 soal. (dapat menggunakan aplikasi Excel ataupun Word)



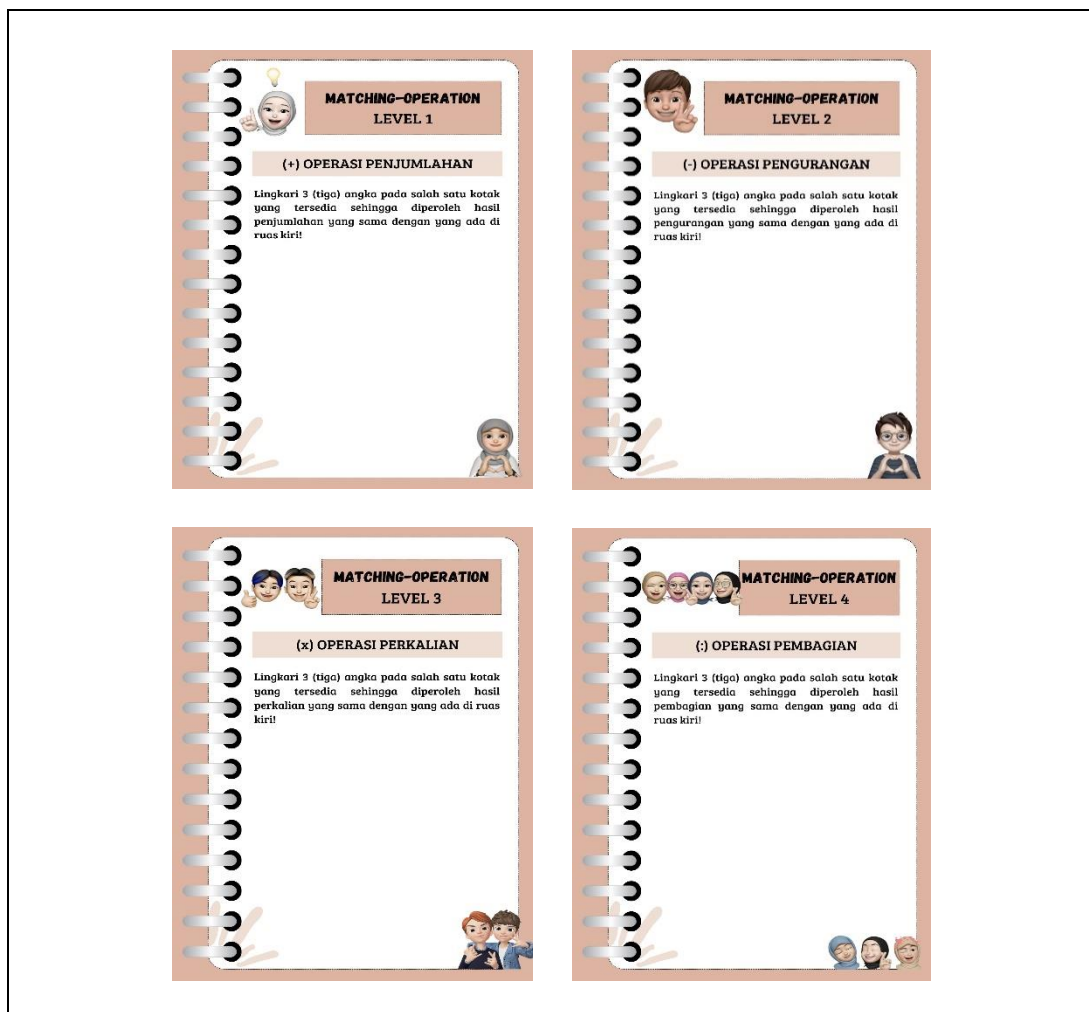
**Gambar 4. 1 Tahap 1 Membuat 3 Kotak**

- 2) Kotak yang telah di buat diisi dengan pilihan-pilihan jawaban, dengan disertai soal. Lakukan hal yang sama sebanyak soal yang akan dibuat, yaitu sebanyak 15 soal.



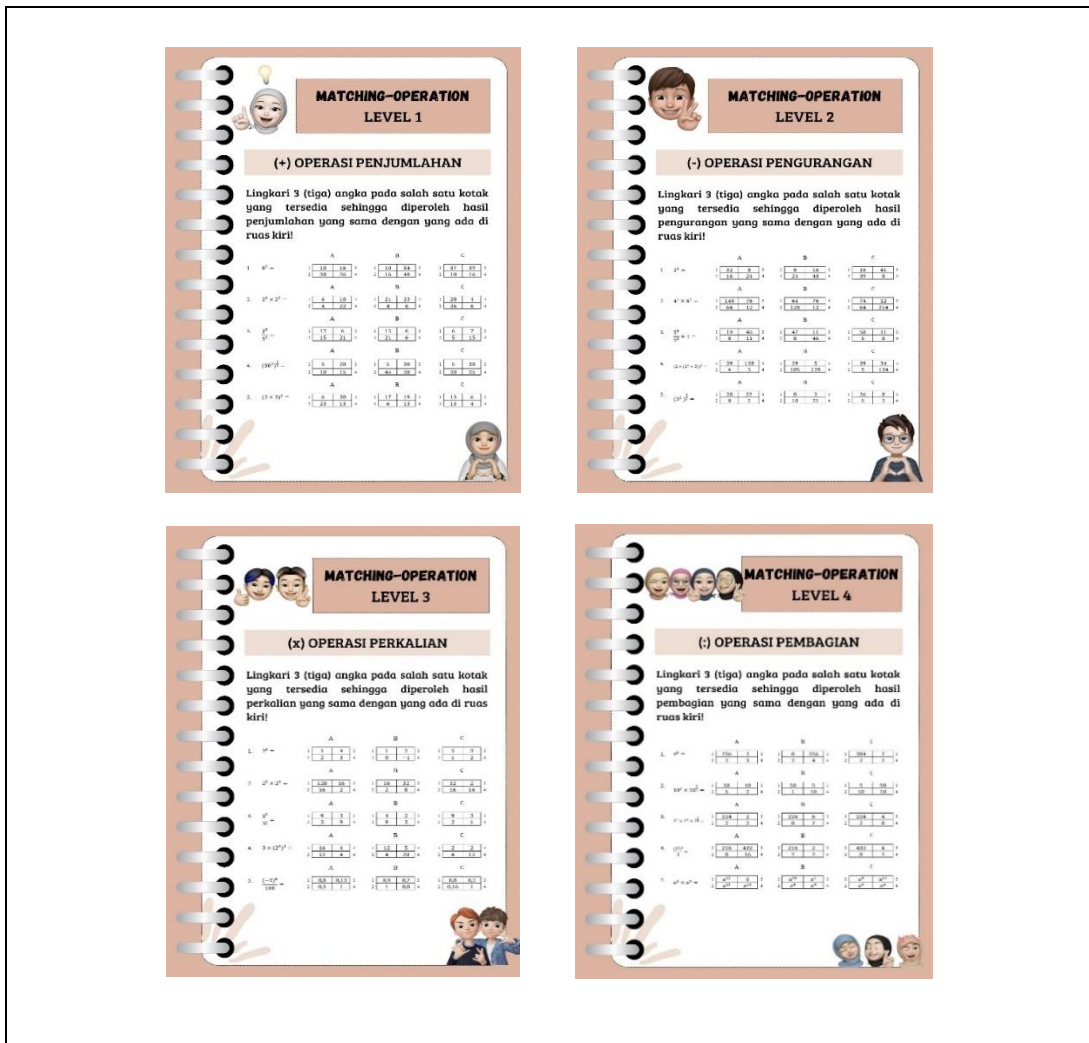
**Gambar 4. 2 Tahap 2 Mengisi Kotak dengan Pilihan-pilihan Jawaban**

- 3) Setelah tahap 1 dan 2 selesai semua, selanjutnya membuat desain *background*, agar permainan lebih menarik. Setiap level memiliki desain *background* yang sama hanya berbeda karakter saja (dapat menggunakan aplikasi Canva ataupun Word)



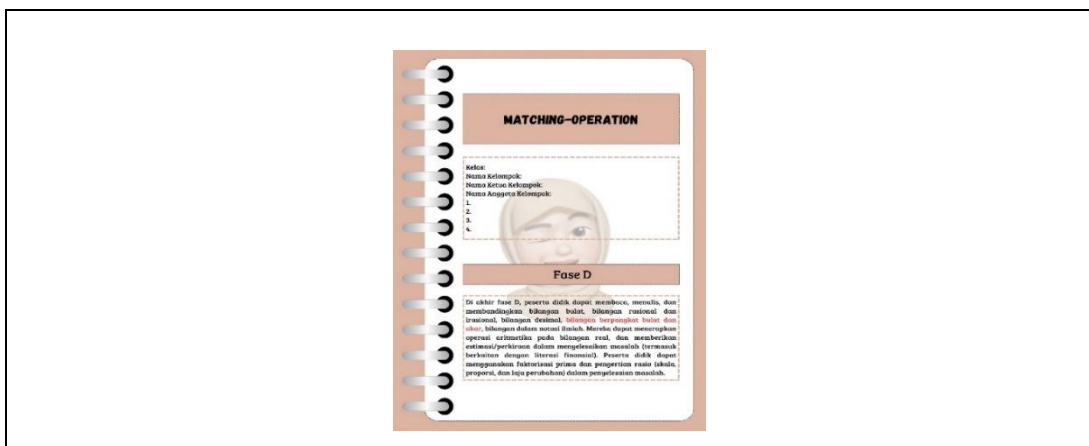
**Gambar 4. 3 Tahap 3 Desain *Background***

- 4) Tempelkan soal permainan yang sudah dibuat pada tahap 2 ke desain *background* yang telah dibuat pada tahap 3.



Gambar 4. 4 Tahap 4 Desain Permainan *Matching-Operation*

- 5) Setelah semuanya selesai, buatlah *cover* untuk melengkapi permainan *Matching-Operation* tersebut.



Gambar 4. 5 Tahap 5 Cover Desain Permainan *Matching-Operation*

## b. Hasil data pengembangan

Hasil data pengembangan berupa hasil validasi dari ahli materi dan ahli media, sebagai berikut.

**Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Materi dan Media**

No	Aspek Penilaian	Validator		Jumlah Skor	Skor Maks.	(%)	Kriteria
		A	B				
1	Desain	9	10	19	20	95	Sangat Valid
2	Penggunaan bahasa	2	2	4	4	100	Sangat Valid
3	Kejelasan intruksi dan kesesuaian permainan	5	5	10	10	100	Sangat Valid
4	Penskoran	1	1	2	2	100	Sangat Valid
5	Kesesuaian dengan retensi dan minat belajar	3	3	6	6	100	Sangat Valid
6	Kesesuaian materi	1	1	2	2	100	Sangat Valid
Jumlah		21	22	43	44	97,7 2	Sangat Valid

Pada tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi dan ahli media media permainan *Matching-Operation* yang dikembangkan tergolong sangat valid dengan persentase 97,72%. Demikian, desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* untuk memfasilitasi retensi dan minat belajar peserta didik memenuhi aspek kelayakan suatu produk. Adapun saran dan perbaikan dari validator ahli materi dan ahli media untuk memperbaiki kekurangan pada permainan *Matching-Operation*, dapat di lihat pada tabel 4.3 berikut.

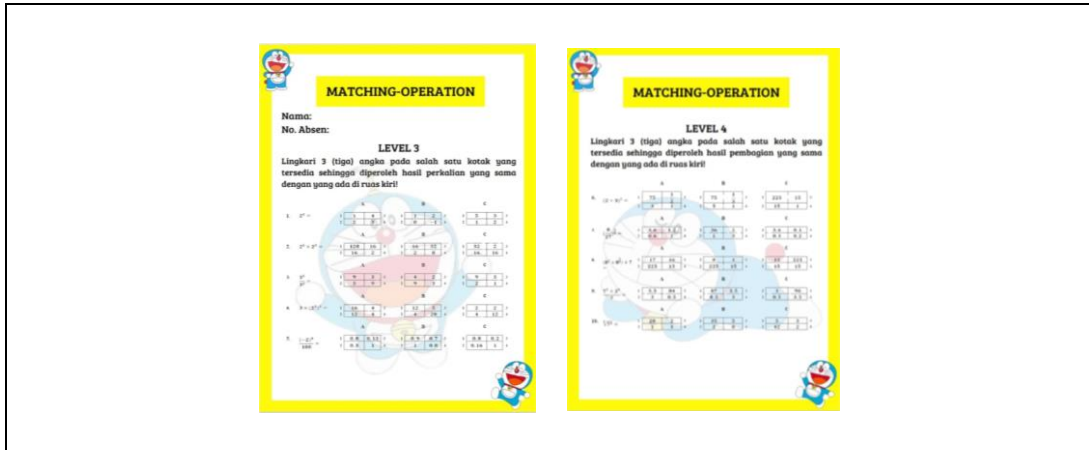
**Tabel 4. 3 Saran Perbaikan dari Validator Sebelum dan Sesudah Revisi**

Validator	Sebelum di revisi	Sesudah di revisi
A	Cantumkan target kelas atau fase yang menjadi sasaran dari lembar pada permainan ini.	Sudah di cantumkan kelas dan fase pada <i>cover</i>

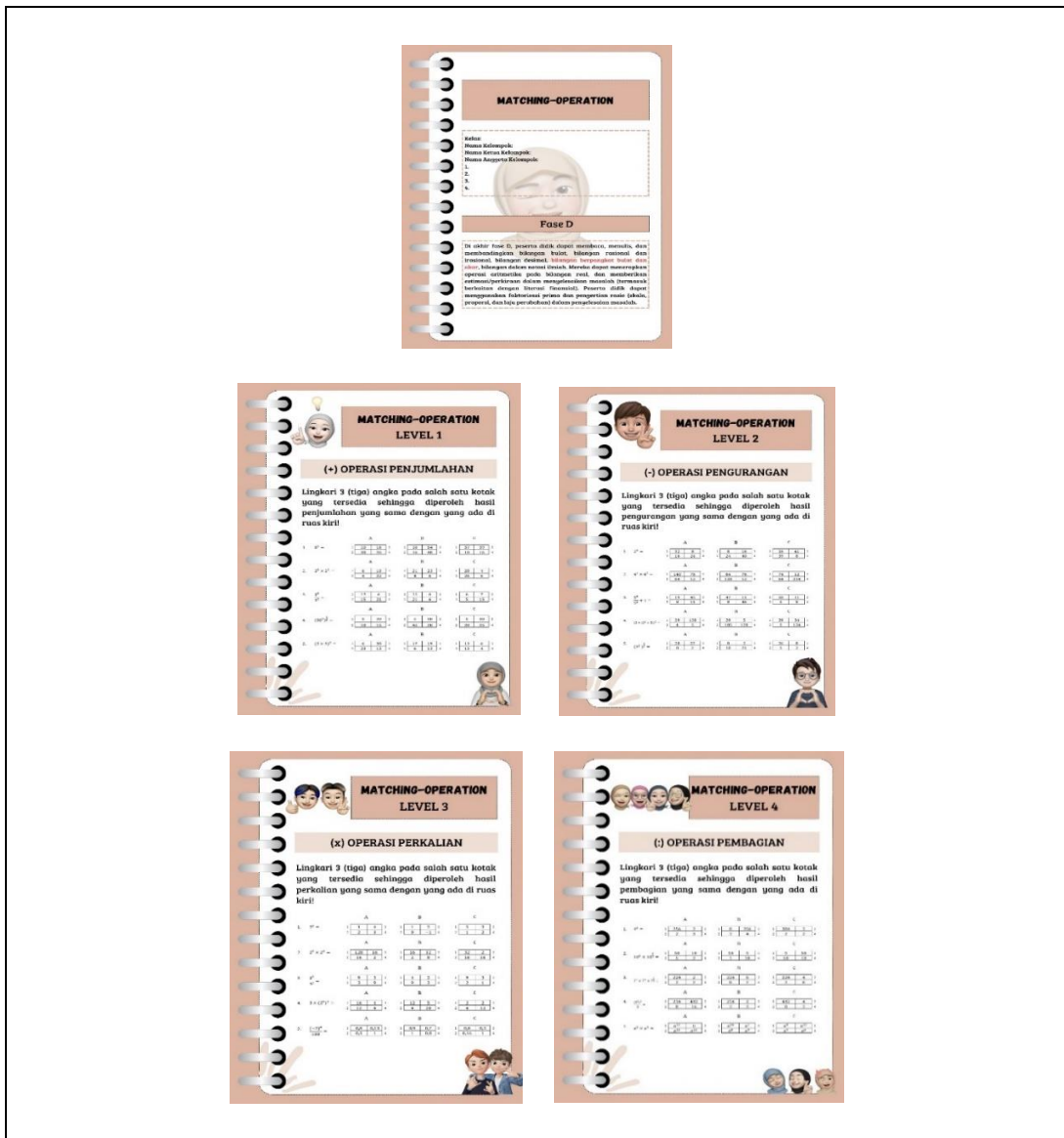
Validator	Sebelum di revisi	Sesudah di revisi
	Tambahkan aksent-aksent lain agar terlihat lebih modern	Sudah ditambahkan aksent-aksent
	Pilih <i>tone</i> warna yang lebih soft lagi agar lebih terlihat kekinian	Warna sudah di ganti menjadi warna yang lebih soft
	Pilih karakter lain yang lebih kekinian atau moderen misalnya seperti karakter avatar di instagram atau karakter lainnya.	Karakter sudah disesuaikan menjadi lebih kekinian
	Alangkah lebih baik, dijelaskan bagaimana peran pendidik ketika proses pengerjaan permainan selain hanya membagikan perangkat permainan	Peran pendidik sudah dijelaskan secara rinci pada buku panduan
B	Ukuran angka kurang besar, seharusnya <i>font</i> harus lebih diprhatikan, mana yang harusnya besar dan mana yang harusnya kecil (baik gambar maupun tulisan)	Sudah diperbaiki dan disesuaikan
	Jika menungkinikan sebaiknya soal per level 10 soal saja, dimulai dari yang mudah, sedang, dan sukar	Soal tetap 15 karena sudah di sesuaikan dengan permainan

Permainan *Matching-Operation* dan buku panduannya sudah direvisi dengan memperhatikan saran perbaikan dari validator. Hasil revisi disajikan pada gambar berikut berikut.

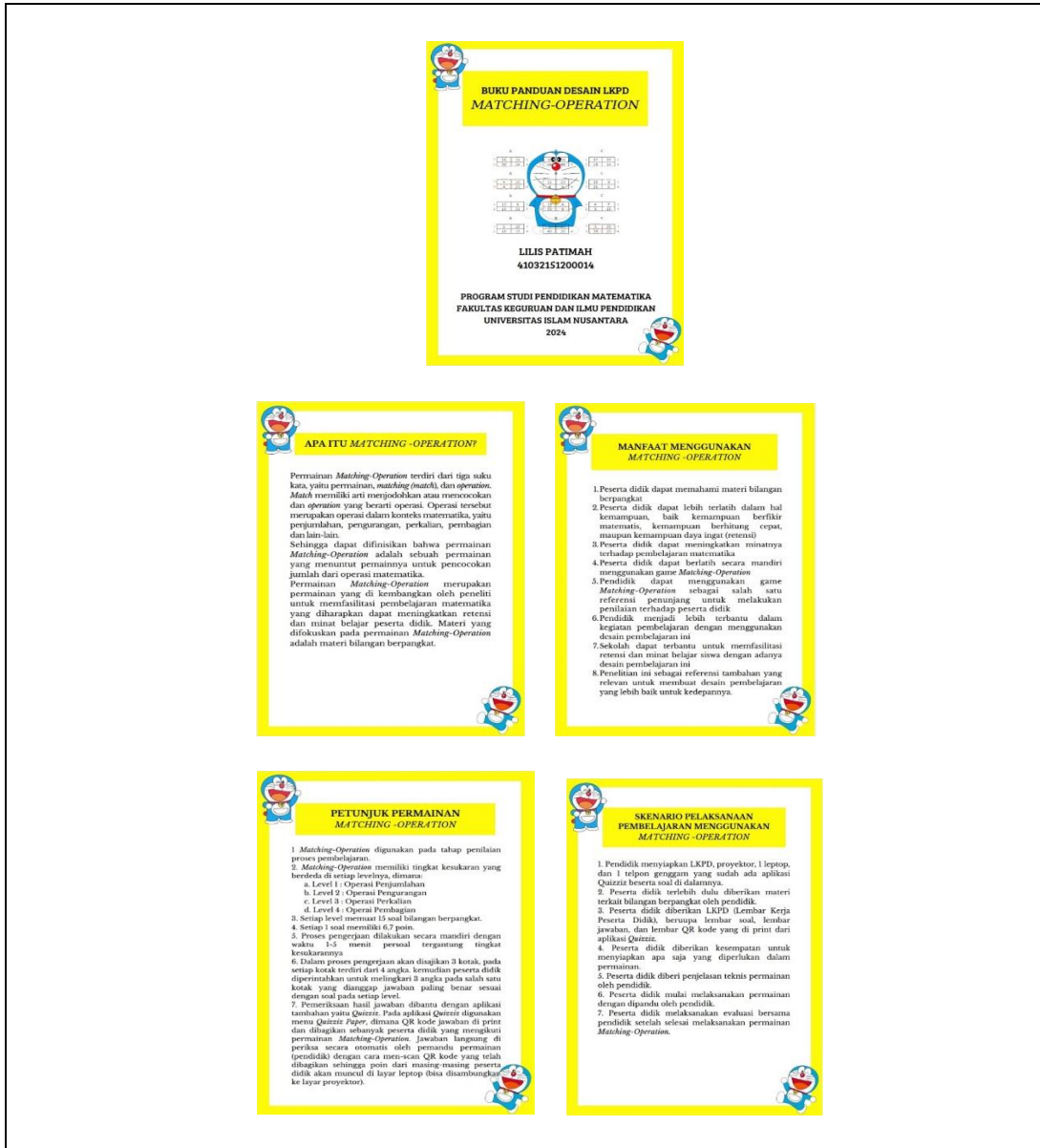




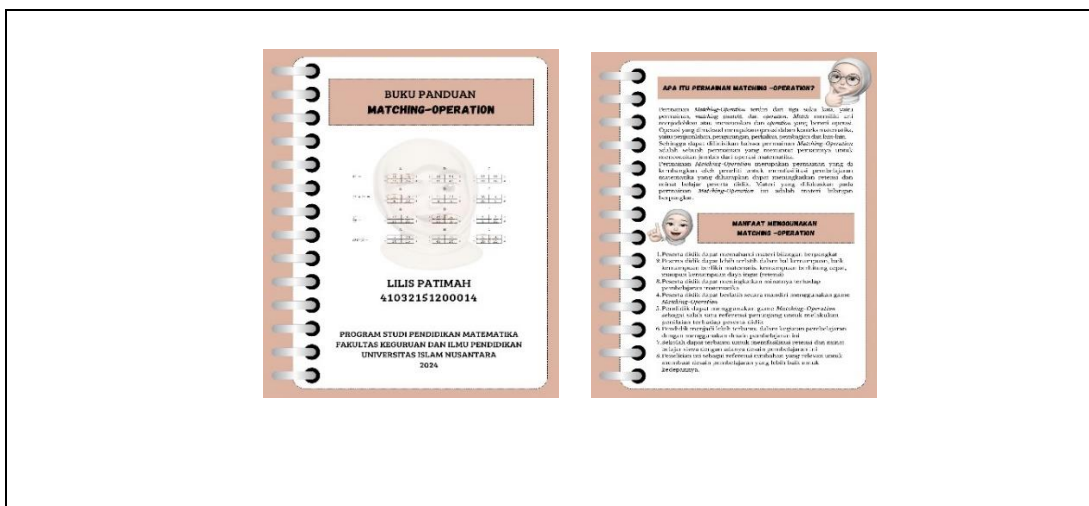
Gambar 4. 6 Desain Permainan *Matching-Operation* Sebelum Revisi

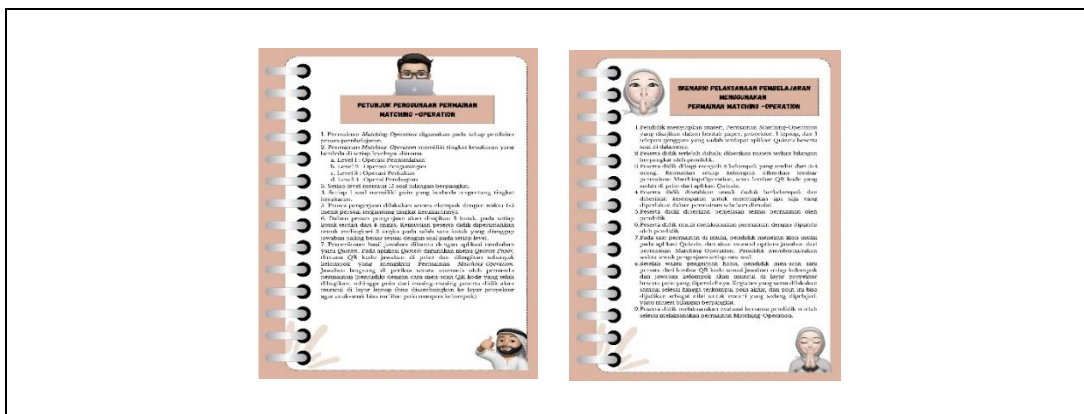


Gambar 4. 7 Desain Permainan *Matching-Operation* Setelah Revisi



Gambar 4. 8 Buku Panduan *Matching-Operation* Sebelum Revisi





Gambar 4. 9 Buku Panduan *Matching-Operation* Setelah Revisi

**4. Hasil tahap implementasi**

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi. Peneliti mengimplementasikan desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* yang sudah melalui tahap validasi oleh validator. Kegiatan implementasi diikuti oleh 30 peserta didik kelas VIII SMP IT As-Sulthon. Tahap implementasi ini dilakukan sebanyak 4 pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk pengenalan produk permainan *Matching-Operation* kepada para peserta didik terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan proses pembelajaran dengan memberikan materi bilangan berpangkat. Pertemuan kedua, peneliti melakukan tahap penilaian menggunakan permainan *Matching-Operation* dengan mengelompokkan peserta didik menjadi 8 kelompok. Pertemuan ketiga, peserta didik diberikan soal *Posttest* dan angket umpan balik. Kemudian setelah 2 minggu diberikan soal *Retest* untuk mengukur retensi peserta didik terkait materi bilangan berpangkat.

Adapun hasil pada tahap penilaian menggunakan permainan *Matching-Operation* dengan mengelompokkan peserta didik menjadi 8 kelompok, sebagai berikut.

**Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Menggunakan Permainan *Matching-Operation***

No	Kelompok	Skor perlevel				Total skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3	4			
1	Kelompok 1	91	88	80	80	339	71,8	Tinggi
2	Kelompok 2	91	91	80	80	342	72,4	Tinggi
3	Kelompok 3	91	88	91	80	350	74	Tinggi
4	Kelompok 4	88	91	88	80	347	73,4	Tinggi
5	Kelompok 5	96	88	91	88	363	76,6	Tinggi

No	Kelompok	Skor perlevel				Total skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3	4			
6	Kelompok 6	120	112	96	88	416	87,2	Tinggi
7	Kelompok 7	96	112	91	88	387	81,4	Tinggi
8	Kelompok 8	104	96	96	80	376	79,2	Tinggi
Jumlah nilai total						616		
Rata-Rata (%)						77		
Jumlah Kelompok						8 (100%)		
Jumlah nilai tinggi						8 (100%)		
Jumlah nilai sedang						0 (0%)		
Jumlah nilai rendah						0 (0%)		

Dari tabel 4.4 diperoleh bahwa penilaian 8 kelompok pada pembelajaran bilangan berpangkat dengan berbantuan permainan *Matching-Operation* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 77%. Adapun perentase untuk kelompok yang mendapat nilai tinggi sebesar 100%, nilai sedang sebesar 0%, dan nilai rendah sebesar 0%. Maka, menurut Setiawan (2013), hasil dari penilaian pembelajaran menggunakan permainan dapat dikategorikan dengan nilai tinggi.

Setelah penilaian dengan berbantuan permainan, dilakukan *Posttest* dan *Retest* untuk melihat retensi peserta didik. Adapun hasil *Posttest* dan *Retest* dari peserta didik, sebagai berikut.

**Tabel 4. 5 Hasil *Posttest* Peserta Didik**

No. Absen Peserta Didik	Skor Indikator Retensi ( <i>Posttest</i> )										Total	Nilai	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	5	3	7	4	4	3	2	2	2	35	70	Tinggi
2	3	5	2	6	3	4	2	2	2	2	31	62	Sedang
3	2	6	3	7	4	4	3	3	2	2	36	72	Tinggi
4	3	6	4	9	4	3	4	3	4	3	43	86	Tinggi
5	3	7	4	10	3	4	4	3	2	2	42	84	Tinggi
6	2	7	3	9	4	4	3	3	2	3	40	80	Tinggi
7	3	5	3	7	4	4	3	2	2	2	35	70	Tinggi
8	2	6	3	10	4	4	4	3	4	4	42	84	Tinggi
9	2	7	3	9	4	4	3	3	2	3	40	80	Tinggi
10	3	5	2	6	3	4	2	2	2	2	31	62	Sedang
11	2	6	3	9	4	4	3	3	2	2	38	76	Tinggi
12	2	7	3	9	4	4	3	3	2	3	40	80	Tinggi
13	3	7	3	9	4	4	3	3	2	3	41	82	Tinggi
14	3	7	3	10	4	4	3	3	3	3	43	86	Tinggi
15	3	6	3	9	4	4	3	3	3	3	41	82	Tinggi

No. Absen Peserta Didik	Skor Indikator Retensi ( <i>Posttest</i> )										Total	Nilai	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
16	3	5	2	10	4	4	3	3	2	2	38	76	Tinggi
17	3	5	2	7	3	4	3	2	2	2	33	66	Sedang
18	3	7	3	9	4	4	3	3	4	3	43	86	Tinggi
19	3	5	2	7	3	3	3	2	2	2	32	64	Sedang
20	3	5	3	7	3	3	3	2	3	3	35	70	Tinggi
21	3	5	2	7	3	3	3	2	2	2	32	64	Sedang
22	2	6	4	10	3	3	3	3	3	4	41	82	Tinggi
23	3	4	2	6	3	3	3	2	2	2	30	60	Rendah
24	3	4	2	6	3	3	3	2	2	2	30	60	Rendah
25	2	7	3	9	4	4	3	3	2	3	40	80	Tinggi
26	3	7	3	9	4	4	3	3	2	3	41	82	Tinggi
27	3	7	3	9	4	4	3	3	4	3	43	86	Tinggi
28	3	5	3	7	3	3	3	2	3	3	35	70	Tinggi
29	3	7	3	10	4	4	4	3	4	4	46	92	Tinggi
30	3	8	3	9	4	4	3	3	2	3	42	84	Tinggi
Jumlah nilai											2282		
Rata-Rata(%)											76,06		
Jumlah keseluruhan peserta didik											30 orang (100%)		
Jumlah nilai tinggi											23 orang (76,67 %)		
Jumlah nilai sedang											5 orang (16,67%)		
Jumlah nilai rendah											2 orang (6,67%)		

Berdasarkan tabel 3.14, diperoleh hasil bahwa rata-rata hasil tes retensi (*Posttest*) peserta didik tergolong tinggi dengan nilai rata-rata 76,06 % dari jumlah peserta didik sebanyak 30 orang. Dengan rincian 76,67 % mendapat nilai tinggi, 16,67% mendapat nilai sedang, dan 6,67% mendapat nilai rendah.

Setelah peserta didik melakukan *Posttest*, dua minggu kemudian peserta didik diberikan *Retest*. *Retest* ini digunakan untuk melihat sejauh mana retensi peserta didik dapat bertahan. Adapun hasil dari *Retest* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.6, sebagai berikut :

**Tabel 4. 6 Hasil *Retest* Peserta Didik**

No. Absen Peserta Didik	Skor Indikator Retensi ( <i>Retest</i> )										Total	Nilai	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	5	3	7	4	4	3	3	2	3	37	74	Tinggi
2	3	5	2	8	3	4	3	3	2	2	35	70	Tinggi
3	2	6	3	7	4	4	4	3	2	3	38	76	Tinggi
4	3	6	4	10	4	3	4	3	3	4	44	88	Tinggi

No. Absen Peserta Didik	Skor Indikator Retensi ( <i>Retest</i> )										Total	Nilai	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
5	2	7	4	10	3	4	4	3	2	3	42	84	Tinggi
6	3	7	3	8	4	4	3	3	2	3	40	80	Tinggi
7	3	6	3	8	4	4	3	2	2	2	37	74	Tinggi
8	2	6	3	10	4	4	4	3	4	4	44	88	Tinggi
9	2	7	3	9	4	3	4	3	2	3	40	80	Tinggi
10	3	5	2	7	3	4	3	4	2	2	35	70	Tinggi
11	3	7	2	8	4	4	3	3	2	2	38	76	Tinggi
12	3	7	3	9	4	4	3	3	2	3	41	82	Tinggi
13	3	7	3	9	3	4	4	3	2	3	41	82	Tinggi
14	3	7	4	10	4	4	3	3	3	3	44	88	Tinggi
15	3	6	3	9	4	4	3	4	3	3	42	84	Tinggi
16	3	5	3	10	4	4	3	2	3	2	39	78	Tinggi
17	3	4	2	8	3	4	3	2	2	3	34	68	Sedang
18	3	7	3	9	4	4	3	3	4	3	43	86	Tinggi
19	3	5	2	7	3	3	3	4	2	2	34	68	Sedang
20	3	5	3	7	3	3	3	2	3	3	35	70	Tinggi
21	3	5	2	7	3	3	3	2	2	2	32	64	Sedang
22	2	6	4	9	3	4	3	3	3	4	41	82	Tinggi
23	3	4	3	6	3	3	3	2	2	2	31	62	Sedang
24	3	4	2	8	3	3	3	2	2	3	33	66	Sedang
25	2	7	3	9	4	4	3	3	3	3	41	82	Tinggi
26	3	7	3	9	4	4	3	3	3	3	42	84	Tinggi
27	3	7	3	9	4	4	3	3	4	3	43	86	Tinggi
28	3	6	3	8	4	3	3	2	3	3	38	76	Tinggi
29	3	7	3	11	4	4	4	3	4	4	47	94	Tinggi
30	3	7	3	9	4	4	3	3	2	3	41	82	Tinggi
Jumlah nilai											2344		
Rata-Rata (%)											78,13		
Jumlah keseluruhan peserta didik											30 orang (100%)		
Jumlah nilai tinggi											25 orang (83,33%)		
Jumlah nilai sedang											5 orang (16,67%)		
Jumlah nilai rendah											0 orang (0%)		

Berdasarkan tabel , diperoleh hasil bahwa rata-rata hasil tes retensi (*Retest*) peserta didik tergolong tinggi dengan nilai rata-rata 78,13 dari jumlah peserta didik sebanyak 30 orang. Dengan rincian 25 orang (83,33 %) mendapat nilai tinggi, 5 orang (16,67%) mendapat nilai sedang, dan 0 orang (0%) mendapat nilai rendah.

Berdasarkan hasil *Posttest* yang telah diuraikan pada Tabel 4.5 dan *Retest* yang telah diuraikan pada Tabel 4.6, maka didapat hasil retensi peserta didik yang disajikan pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

**Tabel 4. 7 Rekap Hasil Retensi Peserta Didik**

No.	<i>Posttest</i>	<i>Retest</i>	penurunan/peningkatan	rata rata retensi	Kriteria
1	70	74	4	72	Tinggi
2	62	70	8	66	Sedang
3	72	76	4	74	Tinggi
4	86	88	2	87	Tinggi
5	84	84	0	84	Tinggi
6	80	80	0	80	Tinggi
7	70	74	4	72	Tinggi
8	88	88	0	88	Tinggi
9	80	80	0	80	Tinggi
10	62	70	8	66	Sedang
11	76	76	0	76	Tinggi
12	80	82	2	81	Tinggi
13	82	82	0	82	Tinggi
14	86	88	2	87	Tinggi
15	82	84	2	83	Tinggi
16	76	78	2	77	Tinggi
17	66	68	2	67	Sedang
18	86	86	0	86	Tinggi
19	64	68	4	66	Sedang
20	70	70	0	70	Tinggi
21	64	64	0	64	Sedang
22	82	82	0	82	Tinggi
23	60	62	2	61	Sedang
24	60	66	6	63	Sedang
25	80	82	2	81	Tinggi
26	82	84	2	83	Tinggi
27	86	86	0	86	Tinggi
28	70	76	6	73	Tinggi
29	92	94	2	93	Tinggi
30	84	82	-2	83	Tinggi
Rata-rata <i>Posttest</i>				76,06	
Rata-rata <i>Retest</i>				78,13	
Rata-rata Retensi				97,35	
Jumlah nilai meningkat				18 (60%)	
Jumlah nilai menurun				1 (3,33%)	
Jumlah nilai tetap				11 (36,67)	
Jumlah Seluruh peserta didik				30 (100%)	

No.	Posttest	Retest	penurunan/peningkatan	rata rata retensi	Kriteria
Jumlah nilai tinggi				23 (76,67%)	
Jumlah nilai sedang				7 (23,33%)	
Jumlah nilai rendah				0 (0%)	

Dari hasil *Posttest* dan *Retest* yang telah dilakukan, terdapat hasil rata-rata retensi pada Tabel 4.8, sebagai berikut :

**Tabel 4. 8 Hasil Retensi Peserta Didik**

Rata-rata(%)		Rata-rata Retensi(%)	Kriteria
<i>Posttest</i>	<i>Retest</i>		
76,06	78,13	97,35	Tinggi

Berdasarkan tabel , diperoleh hasil bahwa rata-rata hasil tes retensi (*Posttest* dan *Retest*) peserta didik tergolong tinggi dengan nilai rata-rata 97,35(%) dari jumlah peserta didik sebanyak 30 orang. Dengan demikian, permainan *Matching-Operation* dapat dijadikan fasilitas untuk retensi dan minat belajar peserta didik.

Selain diberikan tes retensi, peserta didik juga diberikan angket umpan balik yang harus diisi untuk melihat minat dari peserta didik. Peserta didik memberikan penilaian terhadap deain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation*. Berikut tanggapan dari peserta didik.

**Tabel 4. 9 Hasil Angket Umpan Balik Peserta Didik**

No	Peserta didik	Skor	Skor maks.	(%)	Kategori
1	Peserta didik 1	60	75	80	Tinggi
2	Peserta didik 2	63	75	84	Sangat tinggi
3	Peserta didik 3	63	75	84	Sangat tinggi
4	Peserta didik 4	57	75	76	tinggi
5	Peserta didik 5	66	75	88	Sangat tinggi
6	Peserta didik 6	62	75	83	Sangat tinggi
7	Peserta didik 7	58	75	77	Tinggi
8	Peserta didik 8	65	75	86,7	Sangat tinggi
9	Peserta didik 9	56	75	75	Tinggi
10	Peserta didik 10	60	75	80	Tinggi
11	Peserta didik 11	65	75	86,7	Sangat tinggi
12	Peserta didik 12	66	75	88	Sangat tinggi
13	Peserta didik 13	66	75	88	Sangat tinggi
14	Peserta didik 14	61	75	81,3	Sangat tinggi
15	Peserta didik 15	65	75	86,7	Sangat tinggi
16	Peserta didik16	58	75	77,3	Tinggi
17	Peserta didik 17	61	75	81,3	Sangat tinggi
18	Peserta didik 18	73	75	97,3	Sangat tinggi
19	Peserta didik 19	74	75	98,7	Sangat tinggi

No	Peserta didik	Skor	Skor maks.	(%)	Kategori
20	Peserta didik 20	62	75	82,7	Sangat tinggi
21	Peserta didik 21	59	75	78,7	Tinggi
22	Peserta didik 22	66	75	88	Sangat tinggi
23	Peserta didik 23	66	75	88	Sangat tinggi
24	Peserta didik 24	67	75	89,3	Sangat tinggi
25	Peserta didik 25	61	75	81,3	Sangat tinggi
26	Peserta didik 26	68	75	90,7	Sangat tinggi
27	Peserta didik 27	65	75	86,7	Sangat tinggi
28	Peserta didik 28	67	75	89,3	Sangat tinggi
29	Peserta didik 29	65	75	86,7	Sangat tinggi
30	Peserta didik 30	62	75	82,7	Sangat tinggi
Jumlah Skor				1908	
Jumlah skor maks.				2250	
Rata-rata (%)				84,8	

Pada tabel 4.9 Data angket yang di isi oleh peserta didik kelas VIII SMP IT As-Sulthon menunjukkan bahwa hasil umpan balik mengenai desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* memiliki rata-rata sebesar 84,8%, ini menunjukkan bahwa termasuk ke dalam kriteria sangat tinggi. Dengan demikian, desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* termasuk ke dalam perangkat pembelajaran yang diminati peserta didik dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Pada tahap implementasi ini, peneliti juga melakukan observasi terhadap pembelajaran dengan berbantuan permainan *Matching-Operation*. Berikut merupakan hasil observasi yang telah dilakukan.

**Tabel 4. 10 Hasil Obsevasi Pembelajaran Menggunakan Permainan *Matching-Operation***

No	FASE	Skor	Skor Maks.	(%)	Kriteria
1.	Persiapan	4	4	100	Sangat Baik
2.	Pembagian kelompok	4	4	100	Sangat Baik
3.	Penyebaran perangkat	4	4	100	Sangat Baik
4.	Pemberian petunjuk	4	4	100	Sangat Baik
5.	Reaksi peserta didik	3	4	75	Baik
6.	Kelancaran peserta bermain	4	4	100	Sangat Baik

No	FASE	Skor	Skor Maks.	(%)	Kriteria
7..	Kelancaran pendidik memandu	4	4	100	Sangat Baik
8.	Kelancaran memberikan skor	4	4	100	Sangat Baik
9.	Keefektifan perangkat permainan	4	4	100	Sangat Baik
Total		35	36	97,22	Sangat Baik

Pada tabel 4.10 diatas merupakan data hasil observasi pembelajaran menggunakan desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* pada peserta didik kelas VIII SMP IT As-Sulthon menunjukkan bahwa hasil observasi ini sebesar 97,22%, ini menunjukkan bahwa termasuk ke dalam kriteria sangat baik. Dengan demikian, desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* termasuk ke dalam perangkat pembelajaran bisa digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

## 5. Hasil Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir yang dilakukan oleh peneliti. Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk (peserta didik), dengan melakukan revisi permainan *Matching-Operation* agar sesuai dengan kebutuhan yang belum dipenuhi. Tahap evaluasi digunakan untuk mengukur produk yang dikembangkan dan juga mengetahui retensi dan minat belajar peserta didik setelah implementasi desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matcing-Operation*.

### B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan mengacu pada pertanyaan penelitian Bab I, pada bagian ini peneliti akan menjelaskan mengenai validasi dan mengetahui retensi dan minat belajar peserta didik menggunakan desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation*.

#### 1. Hasil Validasi Para Ahli

Hasil validasi para ahli media dan materi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan permainan *Matching-Operation* sebelum di uji coba di lapangan. Permainan *Matching-*

*Operation* ini dievaluasi oleh dua orang pendidik matematika tingkat SMP, penilaian tersebut meliputi validasi media dan materi. Aspek penilaiannya meliputi desain, penggunaan bahasa, kejelasan intruksi dan kesesuaian permainan, penskoran, kesesuaian dengan retensi dan minat belajar, serta kesesuaian materi. Berdasarkan tabel 4.2 desain pembelajaran berbantuan permainan *Matching-Operation* memperoleh skor rata-rata 92,72%. Menurut Akbar (Fatmawati, 2016) skor ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbantuan permainan *Matching-Operation* tergolong sangat valid.

Terdapat saran perbaikan dari para ahli media dan materi terkait desain pada permainan *Matching-Operator*, dari mulai harus mencantumkan target kelas/fase, tambahan aksesoris dan karakter yang modern, pilihan *tone* warna yang lebih *soft*, penyesuaian ukuran angka/*font*, sampai perbaikan pada buku panduan. Semua saran perbaikan yang diberikan sudah dilaksanakan sesuai dengan saran dari validator.

## **2. Retensi dan Minat Belajar Peserta Didik**

### **a. Retensi Peserta Didik**

Retensi merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Karena, jika retensi peserta didik tidak diperhatikan maka akan berakibat pada proses pembelajaran, terlebih pada hasil belajar. Dengan demikian, haruslah ada media untuk memfasilitasi retensi peserta didik, salah satunya desain pembelajaran berbantuan permainan *Matching-Operation*. Peneliti mengukur tingkat retensi peserta didik yang telah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan desain pembelajaran berbantuan permainan *Matching-Operation*. Adapun cara pengukuran tingkat retensi peserta didik dengan melakukan *Posttest* dan *Retest* yang dilaksanakan pada waktu yang berbeda, yaitu dengan selang waktu selama 2 minggu, dihitung dari pelaksanaan *Posttest*.

Berdasarkan hasil pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa rata-rata nilai *Posttest* sebesar 76,06% dan rata-rata nilai *Retest* sebesar 78,13%. Sehingga dengan menggunakan rumus retensi yang dikemukakan oleh Setiawan et al. (2021), rata-rata retensi sebesar 97,35%. Pada data tersebut, sebagian besar peserta didik berada dalam kategori tinggi dengan jumlah 23 peserta didik dengan persentase sebesar 76,67%. Kemudian terdapat 7 peserta didik yang berada pada kategori sedang dengan persentase 23,33% dan 0 peserta didik yang berada pada kategori rendah

dengan persentase 0%. Dengan demikian, mayoritas kriteria retensi peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan permainan *Matching-Operatin* berada pada kategori tingkat retensi yang tinggi.

Dari data hasil *Posttest* dan *Retest* tersebut terdapat 1 peserta didik yang mengalami penurunan hasil tes dengan persentase 3,33%, 11 peserta didik yang memperoleh hasil tes tetap dengan persentase 36,67%, dan 18 peserta didik yang mengalami peningkatan hasil tes dengan persentase 60%.

Untuk peserta didik yang mengalami penurunan hasil tes sebagian besar letak kesalahannya terdapat pada langkah yang terlewat, dan terdapat kesalahan perhitungan. Untuk peserta didik yang memperoleh hasil tetap, skor *Retest* pada setiap soal tidak semua sama dengan skor *Posttest*. Dimana, pada setiap soal itu ada yang menalami penurunan dan ada yang mengalami peningkatan, hanya saja jumlah skor pada *Posttest* dan *Retest* sama sehingga hasilnya tetap. Untuk peserta didik yang mengalami peningkatan hasil tes, disebabkan karena peserta didik lebih teliti sehingga tidak ada langkah yang terlewat ataupun perhitungan yang kurang tepat.

Berdasarkan penjelasan di atas mengenai kriteria tingkat retensi peserta didik menurut Setiawan et al. (2021) yang diuraikan pada Tabel 3.6, dapat dinyatakan bahwa sebagian besar peserta didik yang telah melakukan pembelajaran dengan berbantuan permainan *Matching-Operation* memiliki kriteria retensi yang tinggi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa permainan *Matching-Operation* dapat dijadikan sebagai fasilitas untuk meningkatkan retensi peserta didik khususnya dalam pembelajaran matematika.

#### b. Minat Belajar Peserta Didik

Seperti yang telah di jelaskan pada bab 2, Minat belajar merupakan sebuah perasaan senang terhadap usaha untuk mendapat hal baru termasuk ilmu pengetahuan, baik di sekolah maupun di luar sekolah, baik pengetahuan sekolah maupun pengetahuan umum. Minat belajar yang peneliti maksud di sini adalah minat belajar terhadap pelajaran matematika, karena seperti yang sudah dijelaskan pada latar belakang banyak peserta didik yang menganggap bahwa matematika itu adalah pelajaran yang sulit sehingga kurang diminati. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengembangkan desain pembelajaran bilangan berpangkat berbantuan

permainan *Matching-Operation* yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Peneliti mengukur minat belajar peserta didik dengan menggunakan angket umpan balik yang diisi oleh peserta didik setelah proses pembelajaran dengan menggunakan permainan *Matching-Operation*. Berdasarkan hasil angket yang telah diuraikan pada Tabel 4.8 diperoleh rata-rata persentase skor angket umpan balik peserta didik sebesar 84,8%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang telah melaksanakan pembelajaran dengan berbantuan permainan *Matching-Operation* memiliki minat belajar yang sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa permainan *Matching-Operation* dapat dijadikan sebagai fasilitas dalam mengatasi kurangnya minat belajar peserta didik, khususnya pada pembelajaran matematika