

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam Bab IV ini, penulis akan memaparkan mengenai hasil pengembangan produk, data-data yang diperoleh dari observasi, dan pengolahan data tersebut. Adapun hasil yang didapat sebagai berikut :

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

1. Profil MTs NU Miftahul Ma'arif

MTs NU Miftahul Ma'arif merupakan salah satu satuan pendidikan dalam jenjang MTs dibawah naungan Kementerian Agama di Desa Kaliwungu, Kec. Kaliwungu, Kab. Kudus, Jawa Tengah. MTs NU Mifthul Maarif terletak di Jl. Raya Kudus-Jepara KM 07 Kaliwungu Kudus. Sekolah ini memiliki visi yaitu menciptakan peserta didik yang cerdas dan berkualitas dalam pemahaman serta menerapkan ilmu dan teknologi yang berlandaskan ajaran Islam Ahlusunah wal Jamaah. MTs Miftahul Maarif terdiri dari tiga jenjang kelas, yaitu kelas VII (kelas A, B, dan C), kelas VIII (kelas A, B, dan C), serta kelas IX (kelas A dan B).

B. Hasil Penelitian

Dalam penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang terdiri dari empat fase . Hal ini meliputi fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi/konstruksi, serta fase tes, evaluasi, dan revisi tanpa fase implementasi. Media pembelajaran yang telah melewati tahap validasi oleh validator dan diuji cobakan akan dibahas pada bab ini.

1. Pengembangan Modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Materi Perbandingan Kelas VII

Adapun hasil yang diperoleh pada setiap tahap pengembangan yang dilakukan dapat diuraikan berikut ini:

a. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Fase investigasi awal untuk meninjau permasalahan dan menentukan masalah mendasar yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran berupa modul matematika sehingga kegiatan pembelajaran. Pada fase ini peneliti mengumpulkan beberapa informasi permasalahan dalam pembelajaran yang dijelaskan sebagai berikut :

1) Analisis performansi guru dan peserta didik

Pada analisis performansi guru dan peserta didik ditujukan untuk menentukan berbagai masalah di sekolah MTs NU Miftahul Ma'arif Kudus yang diperlukan untuk mengembangkan media pembelajaran. Beberapa aspek

informasi yang di amati seperti tujuan pembelajaran, pembuatan bahan ajar, metode pembelajaran yang digunakan, media pembelajaran, dan evaluasi guru.

Hasil kegiatan analisis yang dilakukan di MTs Miftahul Ma'arif Kudus yaitu (1) perumusan dan penyampaian tujuan sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pembelajaran oleh guru dilakukan di awal kegiatan pembelajaran, (2) Guru hanya menggunakan LKS sebagai media, (3) metode pembelajaran yang digunakan sesuai anjuran Kurikulum 2013 tetapi dalam pelaksanaannya belum maksimal seperti guru mengajar dengan ceramah sehingga peserta didik kurang berperan aktif dalam pembelajaran, (4) dalam melakukan evaluasi, guru memberikan soal berupa pilihan ganda dan uraian.

2) Analisis ketersediaan sumber daya

Kegiatan dalam menganalisis ketersediaan sumber daya memiliki tujuan untuk mengetahui ketersediaan konten dan teknologi. Dalam kegiatan ini, ketersediaan sumber daya konten yang digunakan sekolah tersebut hanya menggunakan LKS dan tidak ada sumber lain sebagai penunjang dalam kegiatan belajar. Ketersediaan sumber daya teknologi masih minim yang dapat dilihat dari tidak tersedianya media atau bahan ajar pendukung selain LKS dan terbatasnya jumlah *LCD Projector* yang dapat digunakan.

3) Analisis karakteristik peserta didik

Kegiatan analisis karakteristik peserta didik memiliki tujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan literasi matematika peserta didik. Dalam menggali informasi dengan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut, kemampuan literasi matematika peserta didik masih kurang yang bisa dilihat dari hasil latihan soal-soal berbasis AKM yang dilakukan guru mata pelajaran guna menguji kemampuan bernalar peserta didik.

b. Fase Desain (*Design*)

Fase desain ini merupakan langkah dalam pemecahan atau solusi dari definisi permasalahan sebelumnya. Fase desain memiliki tujuan untuk merancang pemecahan masalah yang ditemukan dalam fase investigasi awal. Dalam kegiatan ini, memiliki karakteristik yaitu generalisasi semua bagian

pemecahan masalah, membandingkan berbagai alternatif pemecahan yang digunakan, dan menghasilkan desain yang terbaik dalam pemecahan masalah. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap desain :

1) Memilih topik atau materi pelajaran yang sesuai

Pemilihan materi dalam kegiatan ini sangat penting untuk merumuskan isi dalam media pembelajaran berupa modul. Materi yang dipilih peneliti dalam penelitian ini adalah materi Perbandingan untuk Kelas VII di MTs Miftahul Ma'arif Kaliwungu Kudus. Sebelumnya peneliti juga melakukan konsultasi kepada guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut mengenai materi yang akan diangkat dalam penelitian ini. Setelah memilih topik pembelajaran yang digunakan, dalam kegiatan ini peneliti juga mengumpulkan buku-buku untuk dijadikan sumber referensi untuk menyusun media pembelajaran berupa modul.

2) Pemilihan model pembelajaran

Dalam pemilihan model pembelajaran yang digunakan dalam modul pembelajaran, didasarkan pada fase investigasi awal yang menjadi landasan untuk pengembangan modul tersebut. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Project Based Learning (PjBL)* berupa tugas proyek dalam proses pembelajaran sehingga dengan model pembelajaran ini peserta didik dapat belajar dengan aktif dan mandiri sehingga dapat lebih memahami materi pelajaran lebih mendalam.

3) Analisis tugas dan evaluasi

Analisis tugas dan evaluasi adalah sebagai soal-soal yang berhubungan dengan literasi matematika. Tujuan modul adalah meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik kemudian tugas dan evaluasi bertujuan untuk mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi.

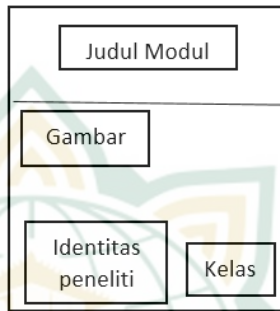
4) Mendesain format penyusunan modul

Format modul pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran pada tahap desain. Model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* digunakan dalam modul pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan literasi matematis siswa. Format penulisan dalam modul menggunakan *Times New Roman* dengan ukuran 12, ukuran kertas B5 dengan *margin* 3-4-3-3.

Berikut format desain modul yang didalamnya memuat antara lain :

- a) Judul yang digunakan adalah “Modul Matematika Perbandingan Berbasis *Project based Learning* (PjBL)” pada gambar berikut :

Gambar 4. 1 Gambar Cover Modul



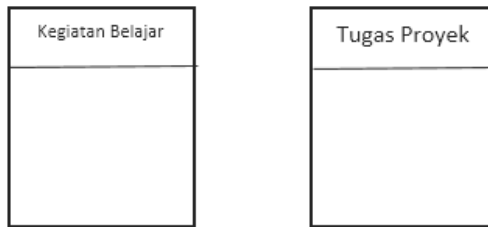
- b) Rancangan modul meliputi pendahuluan, pembelajaran, evaluasi, dan penutup.
- c) Pada bagian Pendahuluan yang terdiri dari Kata Pengantar, Latar Belakang, Bentuk Penggunaan Modul, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian, serta Tujuan Pembelajaran pada gambar berikut :

Gambar 4. 2 Bagian Pendahuluan Modul



- d) Pada bagian Pembelajaran yang memuat kegiatan belajar dan tugas proyek pada tabel di bawah ini :

Gambar 4. 3 Bagian Pembelajaran Modul



- e) Pada bagian evaluasi yang dikemas dalam Latihan Soal untuk melatih kemampuan literasi matematika peserta didik gambar di bawah ini:

Gambar 4. 4 Gambar Bagian Latihan Soal



- c. Fase Realisasi atau konstruksi (*Realitation/construction*)
 Tahap desain dilanjutkan dengan tahap realisasi. Pada tahap ini, desain sebelumnya digunakan untuk membuat modul pembelajaran matematika. Bentuk dasar produk modul pembelajaran matematika berbasis Project Based Learning (PjBL) yang kemudian disebut dengan Prototype I. Dalam mendesain kerangka awal dan menyusun prototype I berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti sebelumnya. Modul matematika memuat beberapa bagian seperti :

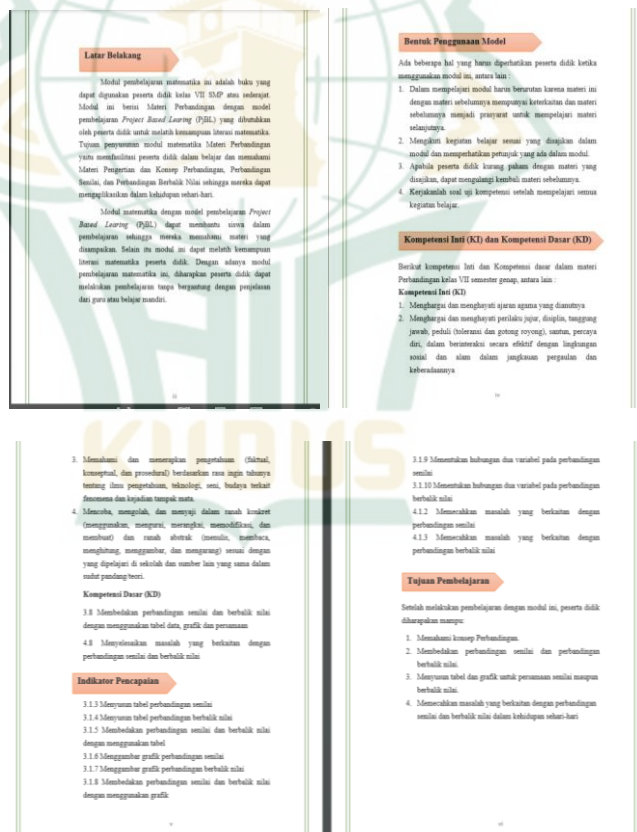
Gambar 4. 5 Cover Modul



Gambar 4. 6 Kata Pengantar dan Daftar Isi



Gambar 4. 7 Latar Belakang, Bentuk Penggunaan Modul, KI dan KD, Indikator Pencapaian, dan Tujuan Pembelajaran



Gambar 4. 8 Kegiatan Belajar 1

KEGIATAN BELAJAR 1

INDIKATOR PEMBELAJARAN
 Indikator pembelajaran yang harus dicapai dalam pembelajaran ini adalah mampu menjelaskan pengertian perbandingan, perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

AKTIVITAS PEMBELAJARAN

AYOKITA FARIHATI

1. Pengertian Perbandingan
 Memahami pengertian perbandingan dalam matematika adalah hal yang penting dan mendasar sebelum kalian mempelajari materi selanjutnya. Seandainya, apakah kalian tahu apa pengertian dari perbandingan? Untuk menjawabnya kalian diminta mencari di bawah ini.

Contoh 1



Gambar 4. 9 Tugas proyek

TUGAS PROYEK 1

Memahami Konsep Perbandingan Senilai

A. Buatlah kelompok belajar dengan anggota 4-5 orang di dalamnya. Kemudian buatlah rencana pelaksanaan tugas proyek beserta kelompok kalian.

B. Siapkanlah berbagai makanan ringan setiap orangnya. Perhatikan informasi nilai gizi pada bagian belakang kemasan produk makanan ringan yang tersedia. Tulislah kandungan gizi (kalori, protein, lemak, ataupun lainnya) yang sama beserta beratnya di antara beberapa produk tersebut. Kemudian susunlah dalam tabel seperti berikut.

Nama Produk	Berat (gram)		Karbohidrat (gram)	
	1	2	1	2
Produk 1
Produk 2
Produk 3

C. Selesaikanlah jawaban pertanyaan berikut:

1. Perbandingan kandungan dalam produk 1 dan produk 2 adalah banding

10

Gambar 4. 10 Latihan Soal

LATIHAN SOAL

Perhatikan tabel berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 1 dan 2!

1. Kontes: Keindahan (esthetik)

Level: 1
 Tentukan beberapa olahraga yang membantu pembentukan kalori dalam tubuh. Jumlah kalori yang terbawa tergantung jenis olahraga apa yang dilakukan dan jenis kelamin orang yang melakukan olahraga. Berikut daftar olahraga dan jumlah kalori yang dapat dibakar per pound per jam.

Jenis Olahraga	Kalori yang dibakar (jam)	
	Laki-laki	Pemuaian
Bersepeda	900	850
Lompat tali	720	700
Berenang	780	720

Jika Andi ingin membakar kalori sebanyak 1350 dengan cara bersepeda, maka bersepeda selama yang diperlukan untuk melepaskan pembakaran kalori tersebut?

A. 30 menit C. 90 menit
 B. 60 menit D. 120 menit

2. Kontes: umum (general)

Level: 2
 Surabaya merupakan salah satu kota di Jawa Timur. Jika ingin mengunjungi kota-kota lain di sekitar Jawa timur bisa memilih beberapa kendaraan seperti bus, mobil, dan pesawat yang memiliki jarak tempuh yang berbeda. Berikut data yang bisa

d. Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Tes, Evaluation, and Revision*)

Pada fase ini dilakukan dua kegiatan utama yaitu validasi modul pembelajaran dari para ahli dan uji coba modul.

1) Validasi Ahli

Sebelum menguji produk kepada peserta didik, dilakukan kegiatan validasi ahli yang bertujuan untuk menetapkan validitas produk. Prototype I yang direalisasikan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan dilakukan validasi oleh validator dari ahli. Masing-masing dua orang dosen ahli materi dan ahli media yang menjadi validator. Hasil dari penilaian validator untuk melakukan perbaikan modul pembelajaran. Setelah lembar validasi diisi oleh validator, kemudian dilakukan analisis ke dalam beberapa kategori, yaitu:

- Valid tanpa revisi, maka selanjutnya dilakukan uji coba
- Valid dengan sedikit revisi, maka kegiatan selanjutnya merevisi terlebih dahulu kemudian dilakukan uji coba
- Tidak valid, maka harus dilakukan revisi sampai memperoleh prototipe baru.

Setelah melalui uji kevalidan oleh ahli, kemudian modul dilakukan perbaikan dan penyempurnaan sehingga menghasilkan produk jadi seperti pada Lampiran 1.

2) Uji Coba Modul

Kegiatan uji coba modul dilakukan untuk mengetahui apakah modul dapat dikatakan layak untuk digunakan kepada peserta didik. Uji coba dilakukan di MTs Miftahul Ma'arif. Uji coba dilakukan sebanyak dua kali dengan kelompok peserta didik skala kecil di Kelas VIII C dan skala besar di Kelas VII A. Setelah melakukan uji coba kepada skala kecil maka dilakukan analisis dan dilakukan revisi jika diperlukan sebelum modul digunakan untuk uji coba kepada kelompok skala besar.

2. Kevalidan Produk

Proses uji kevalidan ini tahapan untuk mengetahui kevalidan produk oleh validator sebelum diuji cobakan kepada peserta didik. Tahap validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, masing-masing terdiri dari dua dosen matematika di IAIN Kudus.

a. Validasi Ahli Media

Dalam kegiatan validasi ahli media dengan hasil pada Lampiran 2 dilakukan oleh dua dosen Tadris Matematika yaitu Mulyaningrum Lestari, M.Pd. dan Siti Qomariyah, M.Stat.. dari uji media ini, terdapat beberapa saran dari validator seperti pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4. 1 Komentar dan Saran oleh Validator Uji Media Modul

Komentar dan saran	Perbaikan
Dibuat berwarna dan menarik	Modul yang dicetak lebih berwarna
Perbanyak gambar di setiap soal dan kegiatan peserta didik	Menambahkan lebih banyak gambar pada setiap soal dan kegiatan belajar.
Gambar grafik kurang jelas	Mengganti gambar grafik agar lebih jelas
Penulisan yang kurang konsisten	Perbaikan pada beberapa tulisan yang tidak konsisten

Berikut hasil validasi untuk ahli media:

skor 1 - 2 = tidak relevan

skor 3 - 5 = relevan

diperoleh

A = 0, B = 0, C = 3, D = 29

Maka hasil perhitungannya adalah :

$$\frac{D}{A+B+C+D} = \frac{29}{0+0+3+29} = \frac{29}{32} = 0,90$$

Penilaian dari dua validator tersebut menunjukkan hasil 0,90 sehingga masuk pada kategori “Validitas Tinggi”.

b. Validasi Ahli Materi

Dalam kegiatan validasi ahli materi dengan hasil seperti pada Lampiran 3 dilakukan oleh dua dosen matematika, yaitu Mulyaningrum Lestari, M.Pd. dan Wahyuning Widiyastuti, M.Si. Berikut adalah hasil perhitungan validasi dari ahli materi :

$$A = 0, B = 0, C = 3, D = 18$$

Maka hasil perhitungannya adalah :

$$\frac{D}{A+B+C+D} = \frac{18}{0+0+0+18} = \frac{18}{18} = 1,00$$

Hasil validasi dari ahli materi yaitu 1,00 yang masuk ke dalam kategori “Validitas Tinggi”.

3. Kelayakan Produk

Setelah dilakukan uji validitas oleh ahli media dan ahli materi, kemudian dilakukan uji coba kepada kelompok skala kecil dan skala besar. Pengujian ini untuk mengetahui nilai kelayakan modul dalam penggunaannya. Dalam uji kelayakan, penilaian yang dipakai adalah rumus penilaian ideal. Data penilaian dikonversikan dalam bentuk skor skala 4 dengan ketentuan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4. 2 Rentan Skor dalam Rumus Penilaian Ideal

No.	Rentang skor	Kategori
1	$X \geq \bar{x}_i + 1. SB_i$	Sangat baik
2	$\bar{x}_i + 1. SB_i > X > \bar{x}_i$	Baik
3	$\bar{x}_i > X > \bar{x}_i - 1. SB_i$	Cukup baik
4	$X < \bar{x}_i - 1. SB_i$	Kurang

Keterangan :

\bar{x}_i = rata-rata skor

SB_i = simpangan baku ideal

X = nilai yang diperoleh

Berikut perhitungan uji kelayakan dari beberapa aspek:

a. Aspek Penyajian Materi

Jumlah indikator = 9

Skor tertinggi ideal = 4 x 9 = 36

Skor terendah ideal = 1 x 9 = 9

$$\bar{x}_i = \frac{1}{2} \times (36+9) = 22,5$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (36-9) = 4,5$$

Rentang skor yang digunakan untuk penilaian aspek penyajian materi dengan rumus penilaian ideal skala 4 seperti pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4. 3 Rentang Skor Penilaian aspek Penyajian Materi

No.	Rentang skor	Kategori
1	$X \geq 27$	Sangat Baik
2	$27 > X \geq 22,5$	Baik
3	$22,5 > X \geq 18$	Cukup Baik
4	$X < 18$	Kurang

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek penyajian materi oleh kelompok skala kecil pada Tabel 4.4 berikut :

Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Aspek Penyajian Materi oleh Kelompok Skala Kecil

NO. RESP	INDIKATOR									JMLH SKOR
1	4	3	3	3	4	3	4	4	4	32
2	3	4	4	3	4	4	4	3	3	32
3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	32
4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	33
5	3	4	4	4	4	3	4	4	4	34
6	3	4	3	4	3	4	4	3	3	31
7	4	4	4	4	4	3	4	4	4	35
RATA-RATA										32,71

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 32,71 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek penyajian materi memiliki kategori “Sangat Baik” dengan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{32,71}{36} \times 100\% = 90,86\% \end{aligned}$$

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek penyajian materi oleh kelompok skala besar pada Tabel 4.5 berikut :

Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Aspek Penyajian Materi oleh Kelompok Besar

NO. RESP	INDIKATOR									JMLH SKOR
1	3	3	4	4	3	4	4	3	4	32
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	33
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36

6	4	3	4	4	4	3	4	3	3	32
7	4	3	4	4	4	3	4	3	3	32
8	3	3	3	3	3	4	2	3	3	27
9	4	3	3	3	3	3	3	3	4	29
10	4	3	3	3	3	4	3	4	4	31
11	4	3	3	3	3	3	4	3	3	29
12	4	3	4	4	4	3	4	3	3	32
13	4	3	4	4	4	3	4	3	3	32
14	3	3	4	4	3	3	4	3	3	30
15	3	3	3	4	3	3	4	3	3	29
16	3	3	3	4	3	3	4	3	4	30
17	4	4	4	4	4	4	4	3	3	34
18	3	3	4	4	3	4	4	3	4	32
RATA-RATA										31,76

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 31,76 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek penyajian materi memiliki kategori “Sangat Baik” dengan presentase sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{31,76}{36} \times 100\% = 88,22\% \end{aligned}$$

b. Aspek Tampilan

Jumlah indikator = 11

Skor tertinggi ideal = 4 x 11 = 44

Skor terendah ideal = 1 x 11 = 11

$$\bar{x}_i = \frac{1}{2} \times (44+11) = 27,5$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (44-11) = 5,5$$

Rentang skor yang digunakan untuk penilaian aspek tampilan pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4. 6 Rentang Skor Penilaian Aspek Tampilan

No.	Rentang skor	Kategori
1	$X \geq 33$	Sangat Baik
2	$33 > X \geq 27,5$	Baik
3	$27,5 > X \geq 22$	Cukup Baik
4	$X < 22$	Kurang

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek tampilan oleh kelompok skala kecil pada Tabel 4.7 berikut :

Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Aspek Tampilan oleh Kelompok Kecil

NO. RESP	INDIKATOR											JMLH SKOR
1	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	2	36
2	4	2	3	4	2	4	4	3	4	3	4	37
3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	39
4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	38
5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	41
6	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	36
7	4	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	39
RATA-RATA											38	

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 38 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek tampilan memiliki kategori “Sangat Baik” dengan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\
 &= \frac{38}{44} \times 100\% \\
 &= 86,36\%
 \end{aligned}$$

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek tampilan oleh kelompok skala besar pada Tabel 4.8 berikut :

Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Aspek Tampilan oleh Kelompok Besar

NO. RESP	INDIKATOR											JMLH SKOR
1	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	37
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	40
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
6	3	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	38
7	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	39
8	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	38
9	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	37
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
11	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	2	36
12	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	39
13	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	39
14	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	37

15	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	41
16	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	43
17	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	39
18	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	37
RATA-RATA											39,29	

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 39,29 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek tampilan memiliki kategori “Sangat Baik” dengan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{39,29}{44} \times 100\% \\ &= 89,29\% \end{aligned}$$

c. Aspek Pembelajaran dengan Modul

Jumlah indikator = 4

Skor tertinggi ideal = 4 x 4 = 16

Skor terendah ideal = 1 x 4 = 4

$$\bar{x}_i = \frac{1}{2} \times (16+4) = 10$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (16+4) = 3,34$$

Rentang skor yang digunakan untuk penilaian aspek pembelajaran dengan modul pada Tabel 4.9 berikut :

Tabel 4. 9 Rentang Skor Penilaian Aspek Pembelajaran dengan Modul

No.	Rentang skor	Kategori
1	$X \geq 13,34$	Sangat Baik
2	$13,34 > X \geq 10$	Baik
3	$10 > X \geq 6,66$	Cukup Baik
4	$X < 6,66$	Kurang

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek pembelajaran dengan modul oleh kelompok skala kecil pada Tabel 4.10 berikut :

Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Aspek Pembelajaran dengan Modul oleh Kelompok Kecil

NO. RESP	INDIKATOR				JMLH SKOR
1	4	3	3	4	14
2	4	3	4	2	13
3	4	4	3	3	14

4	3	3	3	4	13
5	3	2	3	3	11
6	4	3	4	4	15
7	3	4	4	3	14
RATA-RATA					13

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 13 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek pembelajaran dengan modul memiliki kategori “Baik” dengan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{13}{16} \times 100\% \\ &= 81,25\% \end{aligned}$$

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek pembelajaran dengan modul oleh kelompok skala besar pada Tabel 4.11 berikut :

Tabel 4. 11 Hasil Penilaian Aspek Pembelajaran dengan Modul oleh Kelompok Besar

NO. RESP	INDIKATOR				JMLH SKOR
1	3	3	3	3	12
2	4	4	4	4	16
3	4	4	4	4	16
4	3	3	4	4	14
5	4	4	4	4	16
6	4	4	4	3	15
7	4	4	4	3	15
8	2	3	3	3	11
9	3	3	3	3	12
10	4	4	3	3	14
11	4	3	4	3	14
12	4	4	4	3	15
13	4	4	4	3	15
14	3	3	3	4	13
15	3	4	4	4	15
16	4	4	4	3	15
17	4	4	4	4	16
18	3	3	3	3	12
RATA-RATA					14

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 14 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek pembelajaran dengan modul memiliki kategori “Sangat Baik” dengan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{14}{16} \times 100\% = 87,5\% \end{aligned}$$

d. Aspek Manfaat

Jumlah indikator = 3

Skor tertinggi ideal = 4 x 3 = 12

Skor terendah ideal = 1 x 3 = 3

$$\bar{x}_i = \frac{1}{2} \times (12+3) = 7,5$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (12-3) = 1,5$$

Rentang skor yang digunakan untuk penilaian aspek manfaat pada Tabel 4.12 berikut :

Tabel 4. 12 Rentang Skor Penilaian Aspek Manfaat

No.	Rentang skor	Kategori
1	$X \geq 9$	Sangat Baik
2	$9 > X \geq 7,5$	Baik
3	$7,5 > X \geq 6$	Cukup Baik
4	$X < 6$	Kurang

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek manfaat oleh kelompok skala kecil pada Tabel 4.13 berikut :

Tabel 4. 13 Hasil Penilaian Aspek Manfaat oleh Kelompok Kecil

NO. RESP	INDIKATOR			JMLH SKOR
1	3	4	3	10
2	4	3	4	11
3	4	4	4	12
4	3	4	3	10
5	4	3	4	11
6	4	4	4	12
7	4	4	3	11
RATA-RATA				11

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 11 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek manfaat memiliki kategori “Sangat Baik” dengan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{11}{12} \times 100\% = 91,66\% \end{aligned}$$

Hasil penilaian uji kelayakan untuk aspek manfaat oleh kelompok skala besar pada Tabel 4.14 berikut :

Tabel 4. 14 Hasil Penilaian Aspek Manfaat oleh Kelompok Besar

NO. RESP	INDIKATOR			JMLH SKOR
1	4	3	3	10
2	4	4	4	12
3	4	4	4	12
4	4	3	3	10
5	4	4	4	12
6	3	4	4	11
7	3	4	4	11
8	4	3	3	10
9	4	3	3	10
10	4	3	3	10
11	4	4	4	12
12	3	4	4	11
13	3	4	4	11
14	4	3	4	11
15	3	3	3	9
16	3	3	3	9
17	4	4	4	12
18	4	3	3	10
RATA-RATA				10,8

Skor rata-rata yang diperoleh adalah 10,8 sehingga jika dimasukkan ke dalam tabel kategori penilaian ideal maka pada aspek manfaat memiliki kategori “Sangat Baik” dengan presentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{10,8}{12} \times 100\% = 90\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat dibuat kesimpulan nilai yang didapat dalam setiap aspek pada Tabel 4.15 berikut:

Tabel 4. 15 Kesimpulan Perhitungan Uji Kelayakan Modul dari Beberapa Aspek

Aspek	Skala Kecil (%)	Skala Besar (%)
Penyajian materi	90,86	88,22
Tampilan	86,36	89,29
Pembelajaran dengan modul	81,25	87,5
Manfaat	91,66	90

4. Analisis Data Pengaruh Modul terhadap Kemampuan Literasi Matematika

Untuk mengetahui adanya peningkatan modul terhadap kemampuan literasi matematika peserta didik, maka dilakukan uji coba kepada peserta didik Kelas VII A. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa butir soal yang telah dibuat peneliti. Sebelum digunakan untuk penelitian, dilakukan uji validitas materi dan media, setelah itu dilakukan uji coba instrumen agar mendapatkan hasil penelitian yang sesuai. Uji coba untuk instrumen penelitian ini dilakukan pada peserta didik Kelas VIII C, selanjutnya hasil tersebut akan diuji pada uji validitas oleh dosen. Kemudian untuk peserta didik dilakukan beberapa uji seperti, uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Setelah melewati berbagai uji tersebut akan ditarik simpulan butir-butir soal yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian. Berikut penjabarannya :

a. Uji Instrumen

1) Uji Validitas

Uji validitas instrumen telah diuji cobakan kepada dua orang dosen Tadris Matematika yaitu Wahyuning Widiyastuti, M.Si dan Ibu Naili Luma'ati N.,M.Pd pada Lampiran 4. Pada perhitungan ini menggunakan rumus V Aiken. Penentuan kriteria tersebut yaitu jika rata-rata nilai $>0,60$ maka dinyatakan Valid. Berikut hasil perhitungan uji validitas oleh ahli pada Tabel 4.16 :

Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan dengan Rumus V Aiken

Nomor Soal	Rata-rata V Aiken	Keterangan
1	0,78	Valid
2	0,81	Valid
3	0,79	Valid
4	0,81	Valid
5	0,81	Valid

Uji validitas oleh dosen ini menunjukkan hasil valid karena rata-rata nilai yang didapat memenuhi kriteria yang ditentukan sebelumnya. Jadi untuk uji validitas oleh dosen untuk soal instrumen yang terdiri dari 5 butir soal dikatakan “Valid”.

Setelah divalidasi oleh ahli, selanjutnya diujicobakan kepada peserta didik. Pada uji coba ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII C yang berjumlah 14 orang. Butir soal yang digunakan untuk instrumen atau dinyatakan valid yaitu jika $r_{xy} > 0,30$. Berikut hasil perhitungan uji validitas oleh peserta didik pada Tabel 4.17 :

Tabel 4. 17 Hasil Uji Validitas Instrumen oleh Peserta Didik

	NO. Soal				
	1	2	3	4	5
r_{xy}	0,88	0,82	0,61	0,82	0,58
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Kriteria	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi

Dari tabel di atas dapat diketahui setiap hasil hitung dari uji validitas harus memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Dari jumlah 5 butir soal yang diuji cobakan, 3 diantaranya memiliki kriteria “sangat tinggi” dan dua diantaranya kriteria “tinggi”. Maka 5 soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen karena sudah memenuhi kriteria.

2) Uji Reliabilitas

Setelah instrumen dinyatakan valid, selanjutnya dihitung uji reliabilitasnya. Butir soal yang akan digunakan jika uji reliabilitas berada di nilai $> 0,70$ ¹. Adapun hasil perhitungan dari uji reliabilitas dari 5 soal item pada Tabel 4.18 berikut :

Tabel 4. 18 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Nomor Soal	1	2	3	4	5
Varian item	20,84	25,98	16,42	19,38	17,15
Jumlah varian item	99,77				
Jumlah varian total	301,14				
Reliabilitas	0,84				
Keterangan	Sangat Tinggi				

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas di atas, dapat diketahui bahwa mendapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,84 dan memiliki kriteria "Sangat Tinggi". Dapat disimpulkan soal pada instrumen ini bisa digunakan karena sudah memenuhi kriteria yang ditetapkan.

3) Daya Pembeda

Selanjutnya dihitung daya pembeda tiap soal. Butir soal yang akan digunakan sebagai instrumen memiliki kriteria $0,40 \leq DP \leq 1,00$. Berikut hasil perhitungan daya pembeda pada 5 butir soal pada Tabel 4.19:

Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan daya Beda Instrumen

Nomor soal	1	2	3	4	5
Daya pembeda	0,46	0,43	0,34	0,41	0,35
Kriteria	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik

Pada hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa dari 5 butir soal terdapat 3 butir soal memiliki

¹ Syofiyani Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 17* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015)., halaman 111

kriteria baik dan 2 butir soal memiliki kriteria cukup. Maka dapat diketahui ada beberapa butir soal yang akan tidak digunakan seperti butir soal nomor 3 dan 5 karena nilai hasil perhitungan $\geq 0,40$. Jadi yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini adalah butir soal nomor 1, 2, dan 4.

4) Tingkat Kesukaran

Sebelumnya telah ditetapkan kriteria butir soal yang digunakan sebagai instrumen adalah $0,30 \leq TK \leq 0,70$. Berikut hasil perhitungan uji tingkat kesukaran pada 5 butir soal yang akan digunakan pada Tabel 4.20 :

Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen

Nomor soal	1	2	3	4	5
Tingkat kesukaran	0,60	0,64	0,73	0,65	0,70
Kriteria	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa satu butir soal memiliki kriteria mudah dan empat lainnya memiliki kriteria “sedang”. Jadi butir soal yang digunakan menurut uji tingkat kesukaran adalah nomor 1, 2, 4, dan 5.

Dari berbagai uji pada instrumen di atas, bahwa dapat disimpulkan bahwa butir soal yang digunakan untuk instrumen penelitian yaitu pada Tabel 4.21 dan untuk penjabaran butir soal terdapat pada Lampiran 5.

Tabel 4. 21 Kesimpulan Butir Soal yang Digunakan Sebagai Instrumen Penelitian

Butir soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	Simpulan
1	✓	✓	✓	✓	Digunakan
2	✓	✓	✓	✓	Digunakan
3	✓	✓	-	-	Tidak
4	✓	✓	✓	✓	Digunakan
5	✓	✓	-	-	Tidak

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat data yang dimiliki memiliki populasi berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan

Saphiro-wilk. Berikut hasil perhitungan menggunakan SPSS dan manual pada Tabel 4.22 di bawah ini:

Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Uji Normalitas dengan SPSS

Data	Manual	SPSS
Pretest	0,8901 < 0,897 (Tidak Normal)	0,039 < 0,05 (Tidak Normal)
Posttest	0,8108 < 0,897 (Tidak Normal)	0,002 < 0,05 (Tidak Normal)

Proses perhitungan uji normalitas dengan manual maupun SPSS seperti pada Lampiran 6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang dimiliki peneliti berdistribusi tidak normal.

c. Uji Hipotesis

Untuk membuktikan hipotesis pengaruh penggunaan modul matematika terhadap kemampuan literasi matematika peserta didik, peneliti menggunakan uji Wilcoxon karena data yang digunakan berdistribusi tidak normal dan berpasangan. Berikut perhitungan uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon secara manual pada tabel 4.23 berikut :

Tabel 4. 23 Perhitungan Uji Wilcoxon Secara Manual

Resp.	Pengujian		d_i	Rank d_i	T_i
	Pretest	Posttest			
1	36	48	-12	-9	
2	46	57	-11	-7,5	
3	46	56	-10	-5,5	
4	38	57	-19	-15	
5	46	57	-11	-7,5	
6	28	54	-26	-17	
7	49	59	-10	-5,5	
8	37	60	-23	-16	
9	28	55	-27	-18	
10	49	42	7	+3	3
11	41	43	-2	-1	
12	44	60	-16	-13	
13	39	56	-17	-14	
14	46	49	-3	-2	
15	49	58	-9	-4	

16	41	55	-14	-10,5	
17	44	58	-14	-10,5	
18	43	58	-15	-12	
Jumlah T					3

Pengambilan kesimpulan berdasarkan uji manual wilcoxon adalah jika $T_{hitung} \leq T_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Karena dalam perhitungan $T_{hitung} = 3$ dan $T_{0,05;18} = 40$ maka dapat disimpulkan $T_{hitung} = 3 \leq T_{tabel} = 40$ sehingga H_0 ditolak.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji Wilcoxon menggunakan spss adalah jika nilai Asymp. Sig kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak. Hasil pengujian menggunakan SPSS pada Tabel 4.24 berikut :

Tabel 4. 24 Hasil Uji Hipotesis dengan Uji Wilcoxon SPSS

		Posttest-pretest
Asymp. Sig.(2-tailed)		0,000

Berdasarkan hasil perhitungan dari uji Wilcoxon pada Lampiran 7 tersebut maka nilai Asymp.Sig (2 tailed) sebesar 0,000 dimana kurang dari 0,05. Sehingga keputusan hipotesis adalah H_0 ditolak yang artinya ada pengaruh dalam penggunaan modul matematika.

C. Pembahasan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka pembahasannya sebagai berikut :

1. Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Project Based Learning (PjBL)* Materi Perbandingan Kelas VII

Penelitian yang digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Project Based Learning (PjBL)* pada materi perbandingan adalah *Research and Development (RnD)*. Selain itu model pengembangan yang digunakan yaitu modifikasi dari model Plomp yang memiliki lima fase tetapi telah diubah menjadi empat fase dengan uraian langkah-langkah yang lengkap dalam setiap pemecahan masalah. Model pengembangan modifikasi Plomp memiliki empat fase yaitu investigasi awal, desain, realisasi/konstruksi, kemudian tes, evaluasi, dan revisi tanpa melewati fase implementasi.

Pengembangan modul pembelajaran matematika pada materi Perbandingan dilakukan terhadap peserta didik kelas

VII di MTs NU Miftahul Ma'arif Kaliwungu Kudus. Dalam mendapatkan modul pembelajaran yang valid dan layak, maka dilakukan validasi baik dari ahli materi dan ahli media serta uji coba lapangan. Hal itu dilakukan dimaksudkan untuk menciptakan modul pembelajaran yang valid dan layak digunakan dan diharapkan menjadi lebih baik setelah melalui beberapa revisi.

Pada fase pertama yaitu investigasi awal di sekolah untuk melakukan observasi dan pengumpulan data pada guru MTs NU Miftahul Ma'arif. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai performansi guru dan peserta didik, ketersediaan sumber daya, dan karakteristik peserta didik. Hal itu juga sebagai pendukung peneliti untuk menemukan permasalahan dan pemecahannya.

Selanjutnya pada fase desain peneliti merancang pemecahan masalah yang ditemukan dalam fase sebelumnya. Setelah diputuskan untuk mengembangkan modul pembelajaran, peneliti juga melakukan beberapa langkah seperti memilih topik yang sesuai, memilih model pembelajaran, tugas dan evaluasi yang akan dicantumkan, dan mendesain format penyusunan modul. Setelah menentukan hal-hal yang menunjang pengembangan modul, selanjutnya masuk pada fase realisasi/konstruksi yaitu merealisasikan rancangan produk yang telah dibuat di fase sebelumnya.

Langkah terakhir yaitu fase tes, evaluasi, dan revisi yaitu dengan menguji coba modul pembelajaran. Uji coba awal yaitu dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna yaitu peserta didik yang terdiri dari kelompok skala kecil dan kelompok skala besar. Untuk validasi ahli media dan ahli materi dilakukan dengan menggunakan angket yang diberikan kepada dua orang dosen matematika. Validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui kevalidan dalam penyajian modul. Hasil dari penelitian validasi ahli media mendapatkan nilai 0,90 dengan rentang skor $V_c > 0,8$ masuk dalam kategori "Tinggi" dengan beberapa saran, seperti penggunaan warna, perbanyak gambar, dan mengenai ukuran tulisan dalam modul. Sedangkan ahli materi yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi dalam modul. Dari hasil penilaian tersebut diperoleh nilai sebesar 1,00 dengan rentang skor $V_c > 0,8$ maka masuk ke dalam kategori "Tinggi" dan tidak ada saran dari kedua validator.

2. Kelayakan Modul Berbasis Matematika *Project Based Learning (PjBL)* Materi Perbandingan Kelas VII

Pengujian kelayakan pada modul pembelajaran ini menggunakan angket penilaian yang terbagi menjadi empat aspek, yaitu aspek penyajian materi, aspek tampilan, aspek pembelajaran dengan modul, dan aspek manfaat. Angket tersebut dibagi kepada dua kelompok peserta didik yaitu kelompok skala kecil dan kelompok skala besar. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai pada Tabel 4.25 berikut:

Tabel 4. 25 Kesimpulan Perhitungan Uji Kelayakan pada setiap Aspek

Aspek yang Dinilai	Skala Kecil	Kriteria	Skala Besar	Kriteria
Penyajian Materi	90,86%	Sangat Baik	88,22%	Sangat Baik
Tampilan	86,36%	Sangat Baik	89,29%	Sangat Baik
Pembelajaran dengan modul	81,25%	Baik	87,5%	Sangat Baik
Manfaat	91,66%	Sangat Baik	90%	Sangat Baik

Berdasarkan analisis dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis PjBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik. Modul matematika dapat dikatakan layak karena telah memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Aspek yang disajikan dalam modul tersebut menarik karena dilengkapi dengan gambar berwarna. Selain itu, modul juga mengajak penggunaannya untuk berpikir secara rasional dengan adanya contoh soal dan latihan yang berhubungan kehidupan sehari-hari. Dengan begitu peserta didik dapat memahami materi yang disajikan dengan mudah.

Seperti pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X SMA/MA)”. Modul ini memiliki nilai uji kelayakan 3,51 dalam kategori Sangat Baik. Kategori tersebut juga sama dengan pengujian modul peneliti yang memiliki kategori Sangat Baik. Hal itu mendefinisikan bahwa modul sangat baik digunakan dalam pembelajaran

sehingga dapat menjadi alternatif pendekatan dalam usaha memecahkan masalah dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

3. Terdapat Peningkatan yang Signifikan pada Penggunaan Modul Matematika berbasis PjBL Materi Perbandingan Kelas VII terhadap Kemampuan Literasi Matematika

Berdasarkan uji Wilcoxon yang telah dilakukan menjelaskan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan positif pada penggunaan modul pembelajaran matematika berbasis PjBL terhadap kemampuan literasi matematika. Dari perhitungan uji Wilcoxon baik dari perhitungan manual dan SPSS tersebut diperoleh kesimpulan H_0 ditolak. Pada perhitungan manual diperoleh $T_{hitung} = 3 \leq 40 = T_{tabel}$ dan pada perhitungan SPSS diperoleh nilai Asymp.Sig (2 tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak artinya yaitu terdapat peningkatan kemampuan literasi matematika peserta didik kelas VII setelah penggunaan modul matematika berbasis PjBL.

Uji Wilcoxon	
Uji manual	Uji dengan SPSS
$T_{hitung} = 3 \leq 40 = T_{tabel}$	Asymp.Sig (2 tailed) sebesar $0,000 < 0,05$
H_0 ditolak	H_0 ditolak

Peserta didik yang menggunakan modul pembelajaran berbasis PjBL terbantu untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika mereka, dapat dilihat lebih banyak peserta didik yang mengalami peningkatan dari sebelum menggunakan modul. Faktor yang dapat memengaruhi peningkatan dari tes yang dilakukan setelah menggunakan modul matematika tersebut adalah peserta didik dapat menyelesaikan soal dengan baik karena sebelumnya melakukan pembelajaran dan latihan soal dari modul. Selain itu pemahaman mereka terhadap materi juga meningkat, hal itu terjadi karena materi dan tugas yang disajikan dalam modul berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mudah untuk dipahami. Jadi tujuan awal pembuatan modul matematika guna meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik sudah tercapai.