REPOSITORI IAIN KUDUS

# BAB IV
# PEMBAHASAN

## A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dalam penelitian ini adalah desain pembelajaran yang menghasilkan desain pembelajaran didaktis materi himpunan dengan berdasarkan hasil identifikasi kesulitan-kesulitan siswa. Pengembangan ini menggunakan metode *Research and Development*. Model penelitian dan pengembangan menggunakan 4D yaitu : (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*develop*) dan (4) diseminasi (*disseminate*). Adapun prosedur dalam penelitian pengembangan desain pembelajaran didaktis ini terdapat tiga tahap yaitu : (1) prospektif, (2) metapedidaktik dan (3) retrospektif. Langkah-langkah dalam pengembangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa sebagai berikut :

1. *Define* (Tahap Pendefinisian)

   Penelitian dilakukan di MTs NU Ibtidaul Falah yang merupakan sekolah yang memanfaatkan kurikulum 2013 yang telah direvisi. Kegiatan analisis ini yaitu menganalisis permasalahan yang dialami oleh peserta didik sehingga memperoleh gambaran mengenai desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang akan dirancang. Pada tahap pendefinisian ini ada enam kegiatan analisis sebagai berikut :

   a. Analisis Awal

      Tahap analisis awal merupakan tahap proses identifikasi masalah-masalah yang dihadapi saat melaksanakan proses pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan mencari informasi mengenai proses yang menunjang kegiatan belajar-mengajar irisan dan gabungan pada himpunan. Peneliti menganalisis melalui Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada pembelajaran operasi pada himpunan (irisan, gabungan, dan selisih). Rafiq mengungkapkan bahwa desain pembelajaran dapat dipersepsikan dengan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).[1] Berikut ini Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi Operasi pada Himpunan MTs NU Ibtidaul Falah.

[1] Rafiq Zulkarnaen, "Desain Pembelajaran Berbasis Riset", Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 3, no. 1 (2020): 27.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Gambar 4.1. RPP Operasi Biner Himpunan Kelas 7 MTs NU Ibtidaul Falah**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**PERTEMUAN : 7**

**Nama Sekolah** : **MTs NU Ibtidaul Falah**
**Mata Pelajaran** : **Matematika**
**Materi** : **Operasi Biner pada Dua Himpunan (Irisan, Gabungan dan Selisih)**
**Kelas/ Semester** : **VII/1**
**Tahun Pelajaran** : **2022/2023**
**Alokasi Waktu** : **1 Pertemuan (2 x 45 menit)**

| | |
|---|---|
| **A. Tujuan Pembelajaran** | Peserta didik mampu melakukan operasi irisan, gabungan dan selisih dari dua himpunan atau tiga himpunan dan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi biner dua himpunan dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran |

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

**I. Kompetensi Dasar**

3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada dua himpuan menggunakan masalah kontekstual.

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada dua himpunan.

**II. Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.5.1 Melakukan operasi biner dari dua atau tiga himpunan.

4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi biner pada dua himpunan.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

| | |
|---|---|
| **C. Materi Pembelajaran** | Operasi biner pada dua himpunan (irisan, gabungan dan selisih) |
| **D. Metode Pembelajaran** | Discovery inquiry learning |

**E. Kegiatan Pembelajaran**

1. **Pendahuluan (10 Menit)**
   - Guru mengucapkan salam kepada siswa
   - Guru mengecek daftar hadir siswa
   - Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.
2. **Inti (70 Menit)**
   - Guru menerangkan materi pengenalan tentang operasi irisan, gabungan dan selisihd pada dua himpunan.
   - Siswa mencermati ceramah dan membuat catatan yang diperlukan berkaitan tentang materi yang sedang dibahas.
   - Guru membiasakan memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang sedang dibahas dan memberikan kesempatan siswa lainnya untuk memberikan komentar atas jawaban siswa tersebut.
   - Guru memberikan penguatan materi dengan tes tulis.
   - Guru memberikan umpan balik positif dalam bentuk lisan, tulisan, maupun penghargaan terhadap keberhasilan siswa.
   - Guru memberikan motivasi kepada siswa yang belum berpartisipasi aktif.
3. **Penutupan (10 Menit)**
   - Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya mengenai materi yang baru diberikan.
   - Guru memberikan penugasan kepada siswa.
   - Guru memberikan pengarahan dan informasi tentang materi selanjutnya.

| | |
|---|---|
| **F. Alat dan Sumber Belajar** | 1. Alat : Papan tulis, spidol<br>2. Sumber Belajar : LKS Matematika kelas 7 semester ganjil Canggih CV. Gema Nusa |



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**G. Penilaian Hasil Belajar**

| Indikator Pencapaian | Teknik Penilaian |
|---|---|
| • Siswa dapat mengikuti materi operasi biner pada dua himpunan (irisan dan gabungan) | • Observasi (keaktifan siswa dalam pembelajaran)<br>• Tes lisan (keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan)<br>• Tes tulis (soal LKS Matematika Canggih nomor 7, 8 pada halaman 84 dan nomor 17, 20, 22 pada halaman 150).<br>Catatan : Soal-soal pada LKS akan digunakan untuk penguatan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep operasi biner pada dua himpunan. |

Kudus, 16 September 2022

Mengetahui,
Kepala MTs NU Ibtidaul Falah

Drs. Karmat
NIP. -

Guru Mapel

Wahyu Aji Widodo
NIP. -

Dari gambar 4.1, RPP yang disusun oleh guru tidak terdapat pengembangan atau perbaikan, terutama pada bagian kegiatan inti yang mana penyampaian materi seperti pada umumnya serta penyampaian materi belum menekankan keterlibatan siswa. Selain itu, RPP juga tidak dikembangkan dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa serta kurangnya perancangan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk aktif berpikir memahami materi, seperti lembar kerja peserta didik (LKPD), namun pembelajaran tersebut dilakukan hanya menggunakan teks buku. Sebab setiap siswa memiliki karakteristik pemahaman yang berbeda-beda dalam pembelajaran yang berasal dari faktor internal dan faktor



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

eksternal.[2] Berdasarkan hasil analisis RPP Materi Operasi Biner Himpunan di atas dapat disimpulkan secara tidak langsung bahwa cara penyampaian materi irisan dan gabungan pada proses pembelajaran yang dilaksanakan, belum mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan hanya dengan menyampaikan materi tanpa melibatkan aktif siswa dapat berdampak kurang optimalnya kemampuan pemahaman siswa dalam mempelajari materi irisan dan gabungan. Menurut Anggraeni dan Aulia bahwa perencanaan pembelajaran yang melibatkan aktivitas yang menekankan keaktifan siswa akan mempengaruhi pengalaman belajarnya.[3] Metode interaktif tersebut atau penyajian materi yang melibatkan siswa dalam pembelajaran dapat menolong siswa dalam memahami materi yang disampaikan.[4] Jadi hal ini pembelajaran yang tanpa melibatkan keaktifan siswa menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dengan tanpa adanya interaksi dan kerja sama secara terstruktur antar siswa.

Kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dari sebuah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berfokus pada hubungan antara siswa dengan satu sama lain dan dengan guru. Siswa berinteraksi satu sama lain untuk memahami materi pelajaran harus menjadi perhatian karena sumber pembelajaran berawal dari siswa dapat memahami materi pelajaran.[5] Ada interaksi segitiga antara guru, siswa, dan materi selama proses pembelajaran yaitu segitiga didaktis, yang mendefinisikan hubungan didaktis (HD) antara siswa dan materi serta hubungan pedagogis (HP) antara guru dan siswa.[6] Berdasarkan hasil analisis RPP yang telah digunakan oleh guru, maka perlu adanya pengembangan desain pembelajaran yang membantu mengkonstruksi pengetahuan siswa sendiri serta hubungan antar

[2] Pujianingsih, "Pemenuhan Kebutuhan Siswa yang Beragam Melalui Jalinan Sekolah" Eprints UNY, (2012): 3.

[3] Poppy Anggraeni and Aulia Akbar, "*Kesesuaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Proses Pembelajaran*" *Jurnal Pesona Dasar* 6, no. 2 (2018): 56, https://doi.org/10.24815/pear.v6i2.12197.

[4] Siska Wahyuni Damanik dan Jacob Stevy Seleky, "*Penerapan Metode Interaktif untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Pembelajaran Online*", Unej Proceeding (2022): 289, https://jurnal.unej.ac.id.

[5] Tina Yunarti, "Desain Didaktis Teori Peluang SMA," *Jurnal Pendidikan MIPA* 15, no. 1 (2014): 16, https://doi.org/10.23960/jpmipa/v15i1.pp15-20.

[6] Frananda Ayu Julianti dkk., "Desain didaktis Pembelajaran Bilangan Cacah untuk Kelas III SD" *Wahana Didaktika : Jurnal Ilmu Kependidikan* 18, no. 3 (2020): 351.



REPOSITORI IAIN KUDUS

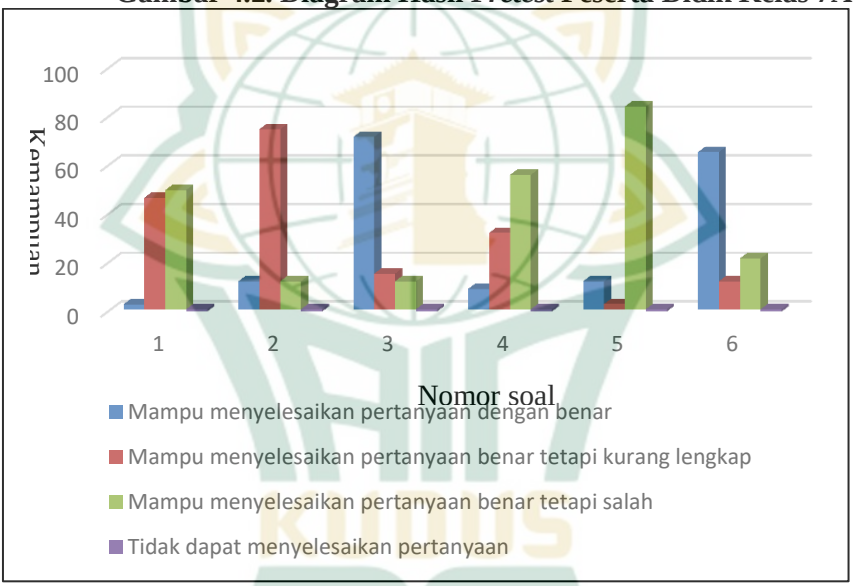
REPOSITORI IAIN KUDUS

guru, siswa dan materi yang menunjang tujuan pembelajaran. Dengan demikian, peneliti memilih untuk mengembangkan desain pembelajaran didaktis yang diharapkan dapat memfasilitasi perkembangan pemahaman siswa pada konsep himpunan terutama irisan dan gabungan.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis terhadap kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan perkembangan kognitif peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan memberi *pretest* yang masing-masing soal berindikator kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap materi irisan dan gabungan. Hasil *pretest* peserta didik kelas 7 semester gasal dapat dilihat gambar 4.2.

**Gambar 4.2. Diagram Hasil *Pretest* Peserta Didik Kelas 7A**




Berikut ini indikator tiap butir soal *pretest*:

1. Menjelaskan definisi irisan dan gabungan pada dua himpunan.
2. Menunjukkan irisan dan gabungan pada dua himpunan.
3. Menyelesaikan operasi irisan dan gabungan dari dua himpunan.
4. Menentukan irisan dan gabungan dalam bentuk diagram venn
5. Menyajikan irisan dan gabungan ke dalam bentuk diagram venn
6. Menentukan irisan dan gabungan dalam bentuk soal cerita yang disajikan dalam diagram venn



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan persentase hasil kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *pretest*, terdapat 3.125% siswa mampu menyelesaikan pertanyaan soal nomor 1 dengan benar dan tepat, 46.875% siswa menyelesaikan soal benar tetapi kurang lengkap, 50% siswa menyelesaikan soal tetapi salah, dan 0% siswa tidak dapat menyelesaikan soal. Pada soal nomor 2, 12.5% siswa mampu menyelesaikan pertanyaan soal nomor 1 dengan benar dan tepat, 75% siswa menyelesaikan soal benar tetapi kurang lengkap, 12.5% siswa menyelesaikan soal tetapi salah, dan 0% siswa tidak dapat menyelesaikan soal. Pada soal nomor 3 persentase siswa yang mampu menyelesaikan pertanyaan dengan benar dan tepat adalah 71.875%, siswa yang menyelesaikan soal benar tetapi kurang lengkap adalah 15.625%, sedangkan siswa yang menyelesaikan soal tetapi salah adalah 12.5%, dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal adalah 0%. Sebanyak 9.375% siswa menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, 34.375% siswa menyelesaikan soal dengan benar tetapi kurang lengkap, dan 56.25% siswa menyelesaikan soal tetapi salah, serta 0% siswa tidak menyelesaikan soal. Pada soal nomor 5, sebanyak 12.5% siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, 3.125% siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar tetapi kurang lengkap, sebanyak 85.375% siswa menyelesaikan soal tetapi salah, serta 0% siswa tidak dapat menyelesaikan soal. Pada soal nomor 6, siswa yang menyelesaikan soal dengan benar dan tepat sebanyak 65.625%, siswa yang menyelesaikan soal dengan benar tetapi kurang lengkap sebanyak 12.5%, dan sebanyak 21.875% siswa menyelesaikan soal tetapi salah, serta siswa yang tidak menyelesaikan soal sebanyak 0%.

Dari Gambar 4.1 diatas, secara umum terlihat bahwa rata-rata siswa telah menyelesaikan soal tetapi salah. Hanya sebagian kecil siswa yang menyelesaikan soal dengan benar dan tepat. Persentase jumlah siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal *pretest* cukup tinggi terdapat pada soal nomor 1, 4 dan 5. Dan terlihat juga bahwa pada nomor 1, 4, dan 5 adalah indikator pemahaman yang cukup relevan mencakup pada konsep pemahaman irisan dan gabungan pada dua himpunan.

Berikut ini hasil jawaban siswa yang ditemui masih mengalami beberapa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal *pretest* yaitu sebagai berikut:

1) Ungkapkan dengan bahasa kamu, apa yang dimaksud dengan :



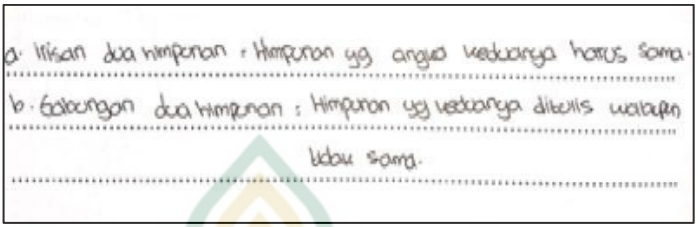
REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

a) Irisan dua himpunan
b) Gabungan dua himpunan

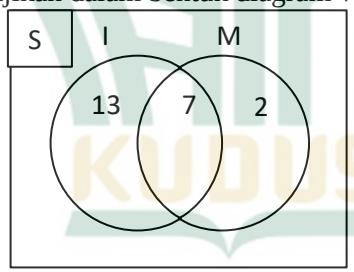
Jawaban siswa :

**Gambar 4.3. Contoh Jawaban Peserta Didik Soal *Pretest* Nomor 1**




Soal no 1 dengan indikator mengingat definisi himpunan yang merupakan tingkatan taksonomi bloom pertama, yaitu mengingat. Dalam soal tersebut, siswa belum bisa mendefinisikan irisan dan gabungan pada dua himpunan secara tepat. Konteks : siswa cenderung masih belum mengetahui yang dimasukkan dalam irisan dan gabungan dua himpunan.

2) Siswa di kelas 7A diwawancara mengenai kegemaran terhadap mata Pelajaran IPA dan matematika. Diperoleh data terdapat 20 orang gemar IPA, 9 orang gemar Matematika, dan 7 orang gemar keduanya. Data diatas dapat disajikan dalam bentuk diagram venn di bawah ini!




Dari diagram venn di atas tentukan,

a) Jumlah siswa yang gemar IPA saja
b) Jumlah siswa yang gemar Matematika saja
c) Berapa jumlah seluruh siswa-siswi yang suka IPA atau Matematika

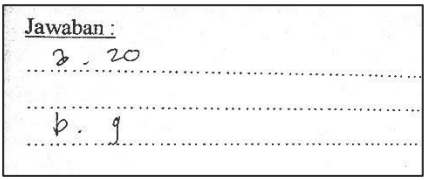
Jawaban siswa :

**Gambar 4.4. Contoh Jawaban Peserta Didik Soal *Pretest* Nomor 4**



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

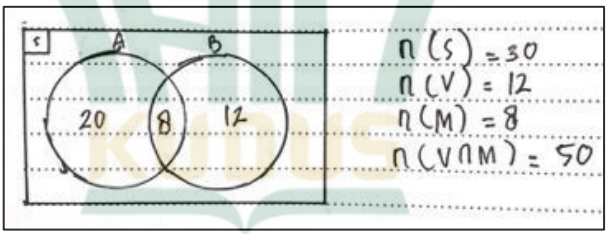



Soal nomor 4 merupakan indikator pemahaman taksonomi bloom ketiga, yaitu mengaplikasikan dimana siswa menunjukkan pemecahan masalah yang berkaitan dengan irisan dan gabungan pada diagram venn. Berdasarkan hasil jawaban siswa, siswa belum mampu menunjukkan banyaknya anggota yang tidak terlibat dengan jumlah irisan, serta siswa masih kesulitan menghitung jumlah anggota gabungan dari dua himpunan. Hal ini sejalan dengan penelitian Agustina Rika Nurtasari, Yulis Jamiah dan Dede Suratman bahwa siswa menganggap gabungan seperti menggabungkan dua kelompok.

3) Dari seluruh siswa kelas 8B diketahui terdapat 20 siswa hobi badminton, 12 siswa hobi voli, dan 8 siswa hobi keduanya (badminton dan voli). Berdasarkan data di atas, gambarlah diagram venn nya!

Jawaban siswa :

**Gambar 4.5. Contoh Jawaban Peserta Didik Soal *Pretest* Nomor 5**




Soal nomor 5 dengan indikator taksonomi bloom tingkatan tertinggi, yakni mencipta mengenai irisan dan gabungan dalam bentuk diagram venn. Pada jawaban di atas, siswa belum mengetahui daerah himpunan A dan himpunan B. Namun, siswa sudah mengetahui posisi irisan himpunan A dan himpunan B. Siswa kurang teliti dalam memahami data yang disajikan dalam diagram venn.

Soal-soal di atas yang teridentifikasi kesulitan siswa merupakan indikator pemahaman matematis siswa. Sebab indikator tersebut termasuk indikator utama dalam memahami konsep irisan dan gabungan. Pada nomor 1, yakni siswa diminta



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

menjelaskan definisi irisan dan gabungan pada dua himpunan. Dimana siswa sudah pasti dari awal harus dapat mengenali dan memahami konsep irisan dan gabungan. Karena ini adalah indikator untuk mempelajari konsep selanjutnya. Jika siswa belum menguasai betul konsep dasar dan harus beranjak ke konsep selanjutnya, maka akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan yang bertumpuk-tumpuk. Sehingga hal ini berdampak pada siswa akan ceroboh dan kurang memahami ketika menyelesaikan masalah.[7] Dengan demikian upaya untuk mengatasi miskonsepsi irisan dan gabungan ini dilakukan dengan materi prasyarat. Atika Ulfa mengatakan tujuan pemberian materi prasyarat agar siswa mengenal dan memahami ide-ide dasar dari materi yang akan diajarkan oleh guru, sehingga siswa memiliki pengetahuan dasar yang diperlukan untuk mengikuti proses pembelajaran.[8]

Selanjutnya nomor 4, yaitu mengidentifikasi area jumlah anggota himpunan B dan area jumlah anggota himpunan V dalam diagram venn. Pada nomor 4 ini, merupakan tingkatan pemahaman ketiga yaitu mengaplikasikan dimana siswa diminta untuk menunjukkan irisan dan gabungan pada masalah. Serta nomor 5, yaitu menyajikan irisan dan gabungan ke dalam bentuk representasi matematika yang merupakan tingkatan pemahaman keenam yaitu mencipta. Dalam mengatasi dua kesulitan siswa tersebut, peneliti menggunakan *problem solving* dengan memberikan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Menurut Hasaruddin dan Erna, *problem solving* sebagai proses siswa untuk memecahkan masalah hingga mereka mendapatkan solusi atau jawaban dengan teknik, pendekatan, dan langkah-langkah.[9]

Berdasarkan hasil jawaban dari beberapa siswa, ditemukan kesulitan-kesulitan siswa dalam memahami materi himpunan, terutama pada irisan dan gabungan. Berikut ini

[7] Farida Nurul Triwinarti, "Kertas Warna Sebagai Alat Bantu Visualisasi Konsep Himpunan dan Diagram Venn dalam Pemecahan Masalah Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", *Khazanah Pendidikan* 6, no.2 (2022): 3, http://dx.doi.org/10.30595/jkp.v6i2.662.

[8] Atika Ulfa Novriani, "Pemberian Materi Prasyarat untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Reaksi Redoks di Kelas X SMA Negeri 4", *Repository Universitas Riau*, (2016): 2, http://repository.unri.ac.id/handle/123456789/3761

[9] Hasaruddin Hafid dan Erna Wiyati, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Pendekatan Problem Solving Secara Berkelompok", *Sigma: Suara Intelektual Gaya Matematika* 4, no. 1 (2012): 4.



REPOSITORI IAIN KUDUS

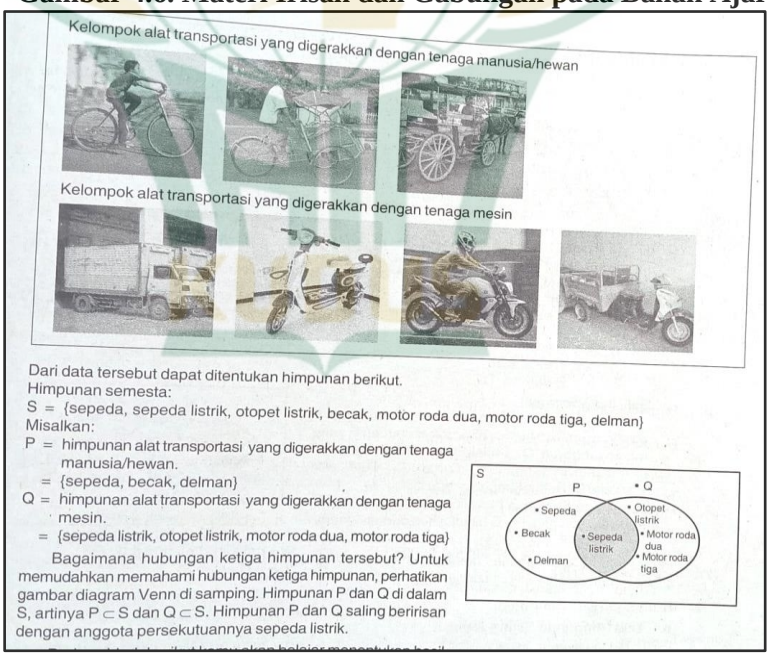
REPOSITORI IAIN KUDUS

kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa yakni (1) siswa belum mampu menjelaskan definisi dengan tepat terkait irisan dan gabungan pada dua himpunan. (2) belum mampu mengidentifikasi area jumlah anggota himpunan B dan area jumlah anggota himpunan V dalam diagram venn. (3) Belum mampu menyajikan irisan dan gabungan ke dalam bentuk representasi matematika

c. Analisis Repersonalisasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengkajian buku pegangan yang digunakan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran. Buku pegangan yang digunakan adalah Bahan Ajar Matematika Kelas 7 yang diterbitkan oleh Canggih CV Gema Nusa. Pada bahan ajar, siswa terlebih dahulu diberikan singgungan dengan pertanyaan bagaimana hubungan dari dua himpunan yang ada. Selanjutnya baru diberikan definisi diiringi contoh soal yang beserta jawabannya. Berikut sajian materi terkait konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan pada bahan ajar yang digunakan.

**Gambar 4.6. Materi Irisan dan Gabungan pada Bahan Ajar**


Kelompok alat transportasi yang digerakkan dengan tenaga manusia/hewan

Kelompok alat transportasi yang digerakkan dengan tenaga mesin

Dari data tersebut dapat ditentukan himpunan berikut.
Himpunan semesta:
S = {sepeda, sepeda listrik, otopet listrik, becak, motor roda dua, motor roda tiga, delman}
Misalkan:
P = himpunan alat transportasi yang digerakkan dengan tenaga manusia/hewan.
= {sepeda, becak, delman}
Q = himpunan alat transportasi yang digerakkan dengan tenaga mesin.
= {sepeda listrik, otopet listrik, motor roda dua, motor roda tiga}

Bagaimana hubungan ketiga himpunan tersebut? Untuk memudahkan memahami hubungan ketiga himpunan, perhatikan gambar diagram Venn di samping. Himpunan P dan Q di dalam S, artinya $P \subset S$ dan $Q \subset S$. Himpunan P dan Q saling beririsan dengan anggota persekutuannya sepeda listrik.





REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

Pada subbab berikut kamu akan belajar menentukan hasil operasi himpunan.

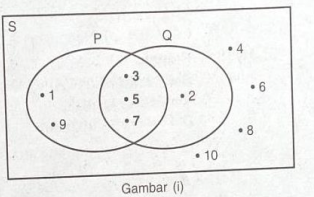
**1. Operasi Dua Hmpunan**

Diketahui himpunan-himpunan berikut.

Himpunan semesta S = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

P = himpunan bilangan ganjil dalam himpunan semesta S = {1, 3, 5, 7, 9}

Q = himpunan bilangan prima dalam himpunan semesta S = {2, 3, 5, 7}




Gambar (i)

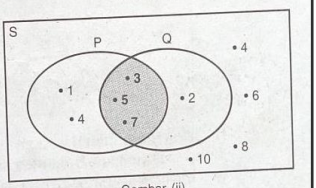
Diagram Venn dari hubungan ketiga himpunan tersebut tampak pada gambar (i) di samping.

**a. Irisan (*Intersection*)**

Irisan himpunan P dan Q adalah himpunan semua anggota persekutuan himpunan P dan Q. Irisan himpunan P **dan** Q dilambangkan dengan $P \cap Q$, dibaca P *irisan* Q. Notasi himpunannya:

$P \cap Q = \{x \mid x \in P$ **dan** $x \in Q\}$. Pada Gambar (ii), $P \cap Q$ ditunjukkan dengan daerah berbayang.

$P \cap Q = \{3, 5, 7\}$.




Gambar (ii)

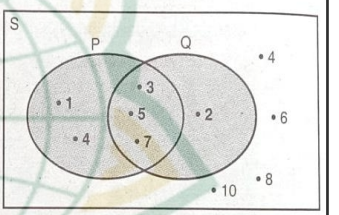
**b. Gabungan (*Union*)**

Gabungan himpunan P dan Q adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota P **atau** anggota Q.

Gabungan himpunan P dan Q dilambangkan dengan $P \cup Q$, dibaca P gabungan Q. Notasi himpunannya:

$P \cup Q = \{x \mid x \in P$ **atau** $x \in Q\}$. Pada Gambar (iii), $P \cup Q$ ditunjukkan dengan daerah berbayang.

$P \cup Q = \{1, 4, 3, 5, 7, 2\}$.




Gambar (iii)

Perbedaan pengertian **dan** dengan **atau** sebagai berikut.

a. $x \in P$ **dan** $x \in Q$ berarti kedua syarat harus dipenuhi dalam satu kondisi. Dengan kata lain, P dan Q bersama-sama mempunyai x sebagai anggota himpunan.

b. $x \in P$ **atau** $x \in Q$ mempunyai tiga kemungkinan, yaitu:
   1) $x \in P$ saja,
   2) $x \in Q$ saja, atau
   3) $x \in P$ **dan** $x \in Q$.

**Mari Berselancar di Internet**

Untuk menambah wawasan tentang diagram Venn dan operasi himpunan, kunjungilah alamat *website* *http://goo.gl/HMKCp* atau dengan memindai kode di samping. Selanjutnya, buatlah ringkasan materi tentang diagram Venn dan operasi himpunan.

Berdasarkan gambar 4.6, siswa diberikan contoh soal yang bersifat umum serta tidak diberi penjelasan mengenai pembahasan dari contoh soal. Hal ini dapat menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan secara optimal. Menurut peneliti, meskipun sajian materi pada buku pegangan telah memberikan contoh-contoh konsep irisan dan gabungan dalam bentuk masalah kontekstual, namun terdapat penggunaan bahasa formal pada definisi irisan dua himpunan yang memungkinkan siswa mengalami kesulitan memahami konsep tersebut. Selain itu, dari contoh soal yang diberikan langsung disajikan ke diagram venn sehingga kurangnya kesempatan siswa untuk membuat representasinya



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

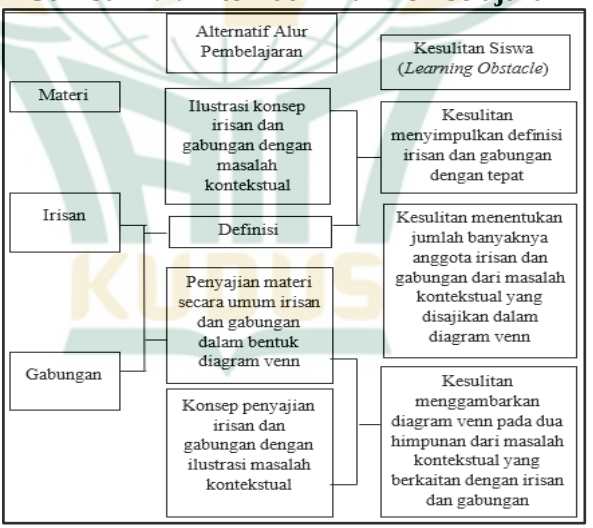
sendiri dan hanya mengikuti apa yang sudah dicontohkan akan memunculkan siswa kesulitan dalam membuat representasi matematika.[10] Maka dari itu, peneliti akan mencoba mengatasinya dengan langkah-langkah perintah mengubah representasi verbal ke representasi visual.[11]

Berdasarkan hasil analisis buku pegangan di atas, peneliti membagi pembahasan konsep irisan dan gabungan menjadi dua pembahasan, yakni (1) definisi irisan dan gabungan, dan (2) penyajian irisan dan gabungan dua himpunan dalam bentuk diagram venn.

d. Analisis Kontekstualisasi

Pada tahap kontekstualisasi, proses penyesuaian desain pembelajaran didaktis berdasarkan hasil kesulitan-kesulitan siswa dengan hasil analisis materi buku pegangan siswa. Berdasarkan hasil uji *learning obstacle* masih lebih dari 50% siswa mengalami kesulitan pada konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan. Berdasarkan analisis *learning obstacle* dan sumber belajar, maka dihasilkan alternatif alur pembelajaran sebagai berikut.

**Gambar 4.7. Alternatif Alur Pembelajaran**




[10] Yuniawatika, "Meningkatkan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Matematika dengan Strategi React", *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar* 4, No. 2 (2012): 2.

[11] Dian Rahmawati, Bambang Hudiono, dan Asep Nursangaji, "Representasi Visual Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Verbal SPLDV Kelas IX SMP", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 4, no. 5 (2015): 6.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

Alur lintasan belajar (*learning trajectory*) pada desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang tertera pada gambar 4.7 bahwa terdapat 2 konsep tahap lintasan belajar yaitu pertama, siswa menemukan definisi konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan dari masalah kontekstual situasi cerita terkait irisan dan gabungan yang diberikan pada awal kegiatan belajar. Masalah kontekstual situasi cerita irisan dan gabungan berupa cerita siswa-siswi kelas 7A mendapatkan kartu pesan hijau dan kartu pesan merah dari hasil bermain pelemparan uang koin dan muncul pengelompokan siswa yang mendapat kartu pesan hijau dan siswa yang mendapat kartu pesan merah. Selanjutnya, siswa mendefinisikan irisan dan gabungan dari pengelompokan siswa-siswa yang mendapat kartu pesan hijau atau kartu pesan merah. Tahap kedua yaitu penyajian irisan dan gabungan dalam diagram venn, siswa diberikan situasi cerita dan mengembangkannya ke bentuk diagram venn dengan diakhiri menginterpretasi diagram venn yang telah dibuat. Dari ilustrasi cerita situasi ini, diharapkan siswa mampu mengembangkan model konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan berdasarkan situasi yang diberikan.[12]

Berdasarkan hasil analisis bahan ajar guru dan siswa yang digunakan yaitu dalam pemberian contoh soal irisan dan gabungan masih bersifat umum serta tidak diberi penjelasan mengenai pembahasan dari contoh soal, sehingga dapat menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan secara optimal. Maka dari itu, peneliti mengembangkan desain pembelajaran didaktis materi himpunan bentuk modul berdasarkan kesulitan-kesulitan siswa. Selain itu, pemilihan modul dalam pengembangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan ini dikarenakan penerapan modul dapat memberi kesan siswa untuk lebih tertarik dalam belajar.[13]

[12] Mika Meitriana Manurung, Hening Windria, dan Samsul Arifin, "Desain Pembelajaran Materi Himpunan Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Kelas VII," *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2019): 24, https://doi.org/10.31316/j.derivat.v5i1.143.

[13] Nurwani, Rizki Wahyu Yunian Putra, dkk., "Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Materi Pemfaktoran Bentuk Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP", *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2017): 98.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

e. Analisis Konsep

Tahap analisis ini menentukan materi yang akan dikembangkan dalam desain pembelajaran didaktis materi himpunan berupa modul. Materi yang akan digunakan yaitu materi himpunan khusus pada sub bab operasi biner himpunan yaitu materi irisan dan gabungan. Hal ini diperkuat dengan penelitian oleh Nurtini, Neneng Aminah dan Irmawati Liliana didapat *learning obstacles* siswa dalam mengerjakan soal kemampuan pemahaman matematis pada materi himpunan. Hasil penelitian menunjukkan siswa mengalami (1) kesulitan menggambar diagram venn, (2) kesulitan memahami konsep operasi himpunan serta kesulitan mempresentasikan konsep ke dalam model, diagram, dan simbol.[14]

f. Analisis Tugas

Hasil survey JIMSTEP-ICA menunjukkan bahwa rendahnya kualitas pemahaman dan penalaran matematika disebabkan oleh pembelajaran yang berorientasi pada guru, penyampaian konsep matematika secara informatif serta melatih siswa dengan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam, sehingga kemampuan siswa dapat tidak berkembang semestinya.[15] Analisis tugas dilakukan dengan menyisipkan situasi didaktis pada setiap materi untuk mengajak siswa memahami materi yang disampaikan. Tugas yang diberikan berupa masalah yang berkaitan dengan materi pokok sehingga mengajak siswa untuk memperdalam materi pokok.

g. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dalam pengembangan desain pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar dalam silabus kurikulum 2013. Materi yang disajikan pada desain pembelajaran didaktis harus berdasarkan tujuan pembelajaran. Berikut ini tujuan pembelajaran pada desain didaktis materi himpunan yang berupa modul.

[14] Nurtini Nurtini, Neneng Aminah, dan Irmawati Liliana Kusuma Dewi, "Analisis Hambatan Siswa dalam Mengerjakan Soal Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Himpunan," *Gema Wiralodra* 10, no. 2 (2019): 217.

[15] Dede Suratman, dkk. "Pengembangan Desain Didaktis Penalaran Spasial dan Penalaran Kuantitatif dalam Materi Teorema Pythagoras di SMP" *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 16, no. 11 (2017): 2, doi: 10.26418/jppk.v6i11.22867.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Tabel 4.1. Tujuan Pembelajaran Desain Didaktis Materi Himpunan**

| No. | Tujuan Pembelajaran |
|---|---|
| 1. | Mengenal dan menjelaskan konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan. |
| 2. | Menentukan irisan dan gabungan pada dua himpunan. |
| 3. | Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dan gabungan pada dua himpunan. |

Dari beberapa hasil analisis di atas dapat dilihat, terdapat beberapa hal yang menyebabkan pembelajaran matematika pada materi irisan dan gabungan yang diajarkan belum mampu mengakomodir kebutuhan siswa, serta kurangnya perancangan atau desain pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman siswa terhadap materi. Upaya mengatasi hambatan belajar siswa harus didasarkan pada teori-teori yang dapat diterima agar dapat mencapai tujuan pembelajaran, yaitu melalui teori situasi didaktis. Salah satu teori yang berkaitan dengan pengajaran pembelajaran matematika yakni teori situasi didaktis.[16] Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mendesain pembelajaran matematika yang diharapkan mampu mengatasi berbagai permasalahan siswa di atas melalui desain pembelajaran didaktis. Desain pembelajaran didaktis yang dikembangkan berupa modul yang berisi materi serta penugasan yang menunjang kemampuan pemahaman siswa pada materi himpunan khususnya irisan dan gabungan. Dengan demikian desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang dirancang diharapkan mampu mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar konsep himpunan serta mampu mengkonstruksi kemampuan pemahaman matematis siswa.

2. *Design* (Tahap perancangan)
   Ada tahapan kegiatan yang dalam kegiatan perancangan ini yaitu :
   a. Pengidentifikasian permasalahan yang dihadapi oleh siswa dari hasil *pretest*. Terdapat 3 permasalahan yang dihadapi oleh siswa yaitu diantaranya :
      1) Belum mampu menjelaskan definisi dengan tepat terkait irisan dan gabungan pada dua himpunan.

[16] Amalia Pratamawati, "Desain Didaktis untuk Mengatasi Learning Obstacle Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Fungsi Invers," *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)* 3, no. 1 (2020): 16-18, https://doi.org/10.21043/jpm.v3i1.7264.



REPOSITORI IAIN KUDUS

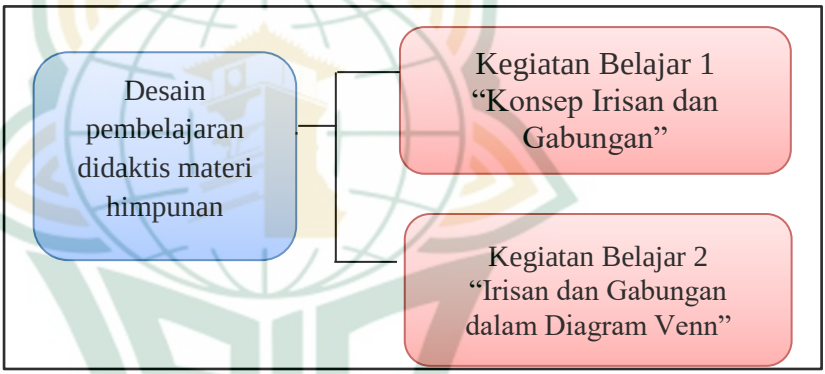
REPOSITORI IAIN KUDUS

2) Belum mampu mengidentifikasi area jumlah anggota himpunan B dan area jumlah anggota himpunan V dalam diagram venn.
3) Belum mampu mengidentifikasi mana yang merupakan jumlah anggota himpunan M saja dan jumlah anggota himpunan N saja.

a. Penyusunan Peta Kompetensi

Penyusunan peta kompetensi dibuat berdasarkan kompetensi dasar yang akan dimuat dalam desain pembelajaran didaktis materi himpunan. Adapun peta kompetensi dapat dilihat pada gambar 4.8.

**Gambar 4.8. Peta Kompetensi Desain Pembelajaran Didaktis Materi Himpunan**




Kisi- kisi desain pembelajaran didaktis materi himpunan dapat dilihat pada Lampiran 15.

c. Perancangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan

Dalam desain pembelajaran didaktis materi himpunan, terdapat dua kegiatan belajar didaktis. Pertama membahas mengenai konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan dan kedua belajar mengenai penyajian irisan dan gabungan dalam diagram venn. Berikut ini perancangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang telah dikembangkan.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

1) Kegiatan belajar didaktis 1

**Gambar 4.9. Materi Prasyarat Irisan dan Gabungan Dua Himpunan**

KONSEP IRISAN & GABUNGAN PADA HIMPUNAN

Dalam kehidupan, kita banyak menemukan pengelompokan-pengelompokan objek atau benda yang memiliki karakteristik sama. Dari berbagai kesamaan ciri, sifat, ataupun karakteristik objek tersebut. Pengelompokan objek berdasarkan karakteristik tersebut, tentunya sudah kalian pelajari pada sub bab pengertian himpunan sebelumnya kan? Untuk kali ini, kalian akan melanjutkan belajar himpunan lebih dalam lagi!

Yuk, mari lihat gambar di bawah ini!

Sumber : *TribunNews.com*
Gambar 1.1 Burung Jalak

Sumber : Indozone.com
Gambar 1.2 Koala

Sumber : *Liputan6.com*
Gambar 1.3 Harimau

Tahu gak sih? Ketika kamu pergi ke kebun binatang, kamu akan menemukan banyak jenis hewan. Ada hewan yang pemakan tumbuhan saja (herbivora) dan ada hewan yang pemakan daging saja (karnivora) dan juga ada hewan pemakan tumbuhan dan daging (omivora). Dari berbagai macam pengelompokan hewan tersebut, ternyata merupakan bagian dari irisan dan gabungan dua himpunan loh!

Nah, pada materi ini kita akan belajar tentang irisan dua himpunan dan gabungan dua himpunan.

Sebelum kalian belajar Irisan dan Gabungan, yuk kita ingat lagi apa sih Himpunan itu? Himpunan adalah sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik sama atau terdefinisi dengan jelas. Kumpulan objek atau benda dalam himpunan ini disebut **anggota himpunan.** Anggota suatu himpunan dapat berupa apa saja, baik itu bilangan, nama, huruf, titik, fungsi, dan lain sebagainya. Jumlah anggota suatu himpunan dapat dinotasikan dengan **n (A).**

Dalam kegiatan belajar 1 memuat materi prasyarat dan sedikit materi yang menyinggung konsep irisan dan gabungan, serta situasi didaktis. Ketika mempelajari konsep matematika, diperlukan penguasaan dan pemahaman suatu konsep matematika sebelumnya sebagai materi prasyarat sebelum ke



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

konsep selanjutnya.[17] Pada Gambar 4.9 diketahui bahwa desain pembelajaran didaktis himpunan ini memberikan gambaran mengenai irisan dan gabungan dalam kehidupan. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa secara umum mengenai konsep irisan dan gabungan dua himpunan.

**Gambar 4.10. Situasi Didaktis 1 Desain Pembelajaran Didaktis Materi Himpunan**

Sekarang kita kenali dulu apa aitu Irisan dan Gabungan? **Irisan** adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota dari himpunan A dan sekaligus anggota himpunan B. Irisan dilambangkan dengan ∩, maka irisan himpunan A dan himpunan B dilambangkan dengan $\boldsymbol{A \cap B}$. Sedangkan, **Gabungan** adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B. Gabungan dilambangkan dengan ∪, maka gabungan himpunan A dan himpunan B dilambangkan dengan $\boldsymbol{A \cup B}$.

Untuk belajar lebih lanjut, yuk ikuti kegiatan di bawah ini!

**SITUASI DIDAKTIS 1**

Perhatikan cerita di bawah ini!

Teman-teman kelas 7A sedang bermain kartu yang berisi surat. Terdapat 2 kartu, yaitu kartu hijau dan kartu merah. Pengambilan kartu dengan pelemparan mata uang koin Rp500,-. Jika dilempar muncul 500, maka siswa tersebut mengambil dua kartu yaitu kartu merah dan kartu hijau. Namun, jika muncul garuda maka siswa tersebut mengambil salah satu kartu dengan mata tertutup.

Setelah pengambilan kartu, diketahui siswa yang mendapatkan kartu hijau adalah Nabila, Abidah, Aqina, Rizqi, Adam, Wahyu, Qolbi, Karen, dan Nafisa. Sedangkan siswa yang mendapatkan kartu merah adalah Rafqa, Tsalitsa, Karen, Shinta, Adam, Nurul, Aqina, Nabila, Fahsya, dan Nafisa. Dan siswa lainnya adalah siswa yang tidak mendapatkan kartu.

Nabila, Abidah, Aqina, Rizqi, Adam, Wahyu, Qolbi, Karen, dan Nafisa.

Rafqa, Tsalitsa, Karen, Shinta, Adam, Nurul, Aqina, Nabila, Fahsya, dan Nafisa

Setelah memasuki materi prasyarat, terdapat kegiatan belajar pada situasi didaktis yang memberikan masalah

[17] Anita Purnama Putri dan Sri Sulasteri, "Pengaruh Penguasaan Materi Prasyarat terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sinjai Timur", *Mapan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 2, no. 11 (2014): 19, https://doi.org/10.24252/mapan.2014v2n1a2.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

dengan cerita situasi didaktis yang tertera pada gambar 4.10. Cerita situasi didaktis guna menciptakan suatu pemberian materi yang kompleks dengan merangsang siswa pada konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan.

**Gambar 4.11. Penugasan 1 Situasi Didaktis 1**

Berdasarkan cerita situasi didaktis 1, lengkapilah penyelesaian pada kegiatan di bawah ini.

1. Dari cerita di atas, sekarang kita ingin menemukan siapa saja siswa yang mendapatkan kedua kartu tersebut. Kira-kira berapa banyak siswa yang mendapatkan kartu hijau dan kartu merah? Mari kita wakilkan siswa-siswi yang mendapatkan kedua kartu tersebut dalam notasi himpunan!

   .....

   .....

2. Selanjutnya, mari kita menemukan jumlah total siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu. Kira-kira berapa total jumlah siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu? Coba notasikan siswa-siswi yang mendapatkan kartu hijau atau kartu merah dalam notasi himpunan!

   .....

   .....

Pada gambar 4.11, siswa diberikan soal dari situasi didaktis 1 dimana siswa diminta menganalisis pernyataan anggota himpunan dan banyaknya anggota himpunan. Dengan hal ini, pengidentifikasian konsep irisan dan gabungan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari ini dapat mempercepat proses pemahaman siswa. Kalimat pertanyaan pada penugasan situasi didaktis 1, mengaitkan kembali dengan cerita situasi didaktis 1. Hal ini bertujuan untuk membantu proses pemahaman siswa mengenai definisi dari irisan dan gabungan di konteks masalah, maka diajukan pertanyaan seperti di atas.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Gambar 4.12. Penugasan 2 dan 3 Situasi Didaktis 1**

**KESIMPULAN**

Dari kegiatan situasi didaktis 1 yang telah kamu ikuti, coba selesaikan pertanyaan di bawah ini dengan bahasa kamu :

a. Siswa-siswa yang mendapatkan kedua kartu tersebut disebut irisan dua himpunan. Jadi, irisan dua himpunan adalah
   ……
   ……

b. Total jumlah siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu atau gabungan siswa yang mendapatkan kartu hijau atau kartu merah disebut gabungan dua himpunan. Jadi, gabungan dua himpunan adalah
   ……
   ……

Setelah mengikuti kegiatan yang telah kamu lengkapi, identifikasikanlah manakah pernyataan irisan pada dua himpunan dan manakah pernyataan gabungan pada dua himpunan di bawah ini yang benar? Kemudian jelaskan alasanmu!

| Diketahui | Irisan/ Gabungan | Benar / Salah | Alasanmu |
|---|---|---|---|
| A = {1, 3, 5, 7, 9, 11}<br>B = {2, 4, 6, 8, 10} | $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10\}$ | | |
| P = {a, c, e, k, l}<br>Q = {a, b, c, d} | $P \cap Q = \{a, b, c, d, e, k, l\}$ | | |



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

| | | | |
|---|---|---|---|
| M = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}<br>N = {1, 3, 5, 7, 9} | $M \cap N = \{1, 3, 7\}$ | | |
| O = {kucing, lumba-lumba, kambing, sapi}<br>P = {ayam, kelinci, sapi, kambing, lumba-lumba} | $O \cup P = \{kucing, lumba - lumba, kambing, ayam, sapi, kelinci\}$ | | |

Terlihat pada gambar 4.12, siswa diminta untuk menyimpulkan dari hasil kegiatan pada situasi didaktis 1. Berdasarkan penugasan 2 situasi didaktis 1, siswa diberikan *scaffolding* yang memberikan proses berpikir siswa pada irisan dan gabungan lebih terarah, sehingga pertanyaan pada kesimpulan tersebut disinggungkan kembali mengenai cerita pertanyaan situasi didaktis untuk mengaitkan kembali pengetahuan siswa dengan membuat kesimpulan. Teknik *scaffolding* dapat memberikan arahan proses berpikir, juga untuk memberikan tantangan lanjutan sehingga aksi mental yang diharapkan dapat terjadi dengan baik. Aktivitas *scaffolding* ini dapat terus berlanjut sampai siswa memiliki kemampuan untuk melakukan refleksi atas aksi-aksi mental yang dilakukan. Selanjutnya siswa diminta untuk menganalisis identifikasi irisan dan gabungan dari dua himpunan guna memperdalam pemahaman siswa.[18]

[18] Didi Suryadi,Kartika Yuliani, dan Enjun Junaeti, "*Model Antisipasi dan Situasi Didaktis dalam Pembelajaran Matematika Kombinatorik Berbasis Pendekatan Tidak Langsung* ", 3.



REPOSITORI IAIN KUDUS

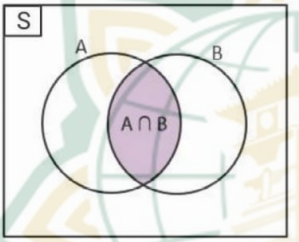
REPOSITORI IAIN KUDUS

2) Kegiatan belajar didaktis 2

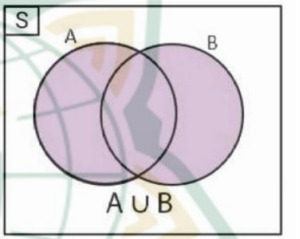
**Gambar 4.13. Materi Penyajian Irisan dan Gabungan Dua Himpunan pada Diagram Venn**

IRISAN & GABUNGAN DUA HIMPUNAN PADA DIAGRAM VENN

Tahukah kamu, irisan dan gabungan pada dua himpunan dapat disajikan disajikan dalam bentuk diagram venn! Untuk dapat menyajikan irisan dan gabungan dalam diagram venn, mari kita amati terlebih dahulu irisan dua himpunan dan gabungan dua himpunan pada diagram venn.




Sumber : *cilacapklik.com*
Gambar . Irisan dua himpunan




Sumber : *cilacapklik.com*
Gambar . Gabungan dua himpunan

*Catatan : Irisan dua himpunan dan gabungan dua himpunan merupakan daerah yang diarsir

**Contoh diagram venn pada dua himpunan**

Diketahui himpunan-himpunan berikut.

Himpunan semesta S = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

P = {himpunan bilangan ganjl dalam himpunan semesta}

P = {1, 2, 3, 5, 9}

Q = {himpunan bilangan prima dalam himpunan semesta}

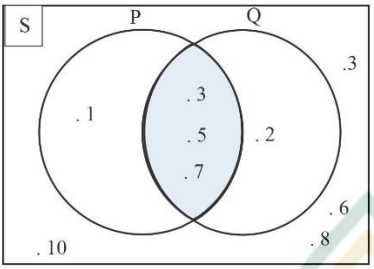
Q = {2, 3, 5, 7}



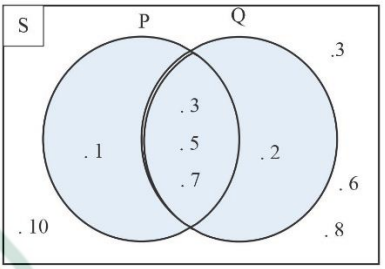
REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

Maka, diagram venn dari irisan dua himpunan dan gabungan dua himpunan tersebut tampak pada gambar di bawah ini.




Gambar 2.1
Irisan himpunan P dan himpunan Q




Gambar 2.2
Gabungan himpunan P dan himpunan Q

Dari kedua gambar di atas, daerah yang diarsir merupakan hasil irisan himpunan P dan himpunan Q atau gabungan himpunan P dan himpunan Q. Gambar 2.1, irisan himpunan P dan himpunan Q pada daerah yang di arsir yaitu $P \cap Q = \{3, 5, 7\}$, sedangkan Gambar 2.2 menunjukkan semua daerah yang diarsir dalam diagram venn adalah hasil gabungan himpunan P dan himpunan Q yaitu $P \cup Q = \{1, 2, 3, 5, 7\}$.

Berdasarkan gambar 4.13 di atas sebelum memasuki situasi didaktis penyajian irisan dan gabungan dalam diagram venn, siswa diberi pemahaman secara umum. Hal ini bertujuan untuk siswa mampu mengaitkan pengetahuan yang didapat dengan hasil analisis pada situasi didaktis selanjutnya. Dalam proses pembelajaran, siswa yang memiliki kemampuan awal yang kuat akan lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal yang lemah.[19]

Terlihat pada gambar 4.13 menampilkan sebuah contoh yang menunjukkan diagram venn dari himpunan P dan himpunan Q. Hal ini bertujuan untuk siswa dapat mengamati perbedaan antara irisan dan gabungan pada diagram venn. Selain itu, diharapkan siswa mengetahui penempatan anggota-anggota dari dua himpunan dalam diagram venn. Sehingga siswa mengetahui bagian area-area dalam diagram venn.

[19] Novriani, "Pemberian Materi Prasyarat untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Reaksi Redoks di Kelas X SMA Negeri 4" 6.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Gambar 4.14. Situasi Didaktis 2 Desain Pembelajaran Didaktis Materi Himpunan**

**SITUASI DIDAKTIS 2**

Himpunan siswa yang suka Bahasa Inggris

Himpunan siswa yang suka Matematika

Himpunan siswa yang suka Bahasa Inggris dan Matematika

Kamu mempunyai teman sebanyak 9 orang dengan inisial nama A, C, E, H, N, Q, R, W, dan Y. Masing-masing teman kamu memiliki kesukaan mata pelajaran yang berbeda-beda seperti gambar di atas. Teman yang berinisial A, H, R, W, E menyukai bahasa inggris, sedangkan C, A, W, Y, Q, H, dan N menyukai matematika. Namun, temanmu berinisial A, H, dan W menyukai kedua mata pelajaran tersebut, yaitu bahasa inggris dan matematika.

Pertemuan sebelumnya kamu telah menyatakan dua himpunan ke dalam bentuk notasi himpunan. Nah dalam cerita situasi didaktis 2 ini, kita bisa notasikan kedua klub di atas ke notasi jumlah anggota yaitu sebagai berikut :

n (B) = banyaknya jumlah anggota himpunan suka Bahasa inggris

n (M) = banyaknya jumlah anggota himpunan suka matematika

n (B ∩ M) = banyaknya jumlah anggota suka bahasa inggris dan matematika

Situasi didaktis pada konsep penyajian irisan dan gabungan dalam bentuk diagram venn dapat dilihat pada gambar 4.14. Dalam masalah situasi 2 ini, siswa juga diberikan masalah dengan konsep pada kehidupan sehari-hari. Dengan diberi beberapa poin yang telah dipelajari pada



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

kegiatan sebelumnya guna menyambungkan konsep yang lalu dengan konsep selanjutnya.

**Gambar 4.15. Penugasan 1 Situasi Didaktis 2**

n (B ∪ M) = banyaknya jumlah anggota suka bahasa inggris atau matematika

Berdasarkan cerita situasi didaktis 2, kita ingin menyajikan informasi ke dalam sebuah diagram venn yang memperlihatkan irisan dan gabungan di bawah ini !

Langkah 1 : Tentukan jumlah anggota himpunan B, jumlah anggota himpunan M, dan jumlah anggota irisan himpunan B dan himpunan M.

Langkah 2 : Menggambar diagram venn dengan dua lingkaran yang tumpang tindih. Lingkaran pertama untuk siswa yang suka Bahasa Inggris dan lingkaran kedua untuk siswa yang suka Matematika

Langkah 3 : Masukkan jumlah anggota siswa yang menyukai Bahasa Inggris dan Matematika di area kedua lingkaran yang bertumpang tindih.

Langkah 4 : Masukkan jumlah anggota siswa yang menyukai Bahasa Inggris saja di dalam lingkaran pertama dan jumlah anggota siswa yang menyukai Matematika saja di dalam lingkaran kedua.

Gambarlah diagram venn nya disini !

INGAT !
Daerah himpunan diagram venn memiliki daerah irisan dua himpunan. Maka jumlah gabungan himpunan B dan himpunan M adalah jumlah sisa dari jumlah anggota himpunan B dan himpunan M dikurangi dengan jumlah irisan himpunan B dan himpunan M.
Jadi,
$\boldsymbol{B \cup M = n(B) + n(M) - n(B \cap M)}$

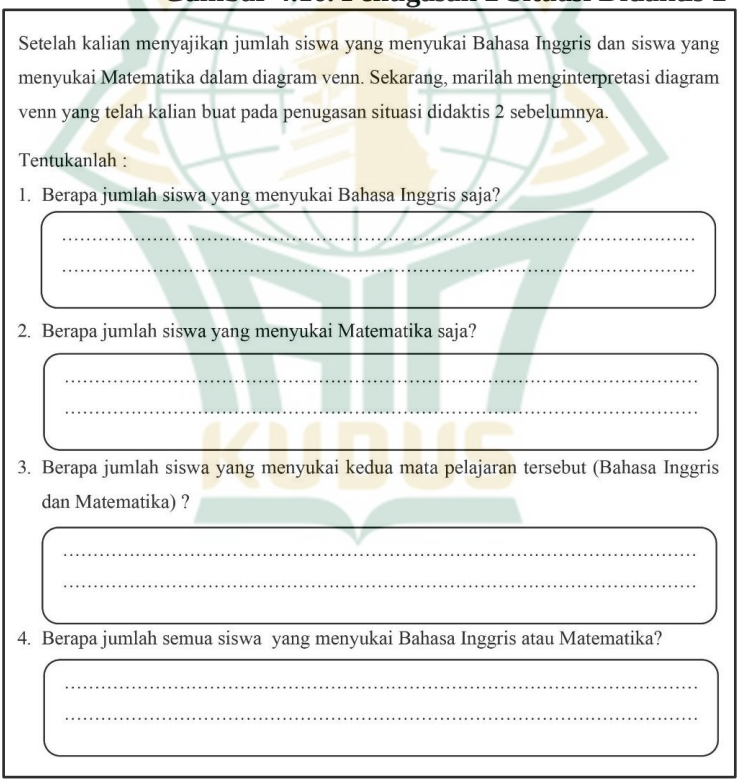


REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

Gambar 4.15 memperlihatkan bahwa siswa diminta untuk menyajikan masalah situasi ke dalam diagram venn. Dalam proses penyelesaian penyajian ke dalam diagram venn, siswa diberikan prosedur yang membantu untuk membangun pola pikir bagaimana mencipta konsep ke dalam diagram venn. Dalam prosedur tersebut, siswa diarahkan untuk menuliskan dan menentukan terlebih dahulu apa yang diperlukan dalam menyajikan data ke dalam diagram venn. Buyung mengatakan bahwa salah satu cara untuk meminimalisir kesulitan dan kekeliruan dalam pengerjaan penyajian data ke dalam diagram venn dengan cara menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanya baru kemudian melakukan tahap-tahap penyelesaian.[20]

**Gambar 4.16. Penugasan 2 Situasi Didaktis 2**



Setelah kalian menyajikan jumlah siswa yang menyukai Bahasa Inggris dan siswa yang menyukai Matematika dalam diagram venn. Sekarang, marilah menginterpretasi diagram venn yang telah kalian buat pada penugasan situasi didaktis 2 sebelumnya.

Tentukanlah :

1. Berapa jumlah siswa yang menyukai Bahasa Inggris saja?

   .....
   .....

2. Berapa jumlah siswa yang menyukai Matematika saja?

   .....
   .....

3. Berapa jumlah siswa yang menyukai kedua mata pelajaran tersebut (Bahasa Inggris dan Matematika) ?

   .....
   .....

4. Berapa jumlah semua siswa yang menyukai Bahasa Inggris atau Matematika?

   .....
   .....

[20] Buyung, "Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Materi Himpunan", *Journal of Educational Review and Research* 4, no. 2 (2021): 139, https://dx.doi.org/10.26737/jerr.v4i2.3036.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

Dari gambar 4.16 diatas siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kegiatan mencipta dengan menyajikan data ke dalam diagram venn. Pada pertanyaan yang ada pada gambar 4.14, sudah disinggungkan pada langkah-langkah saat penyajian diagram venn, sehingga hal ini dapat memungkinka siswa mudah mempresentasikan data dalam diagram venn.

3. *Develop* (Tahap pengembangan)
   a. Validasi Instrumen

Sebelum instrumen tes digunakan pada penelitian, instrumen harus divalidasi dan diujicobakan terlebih dahulu untuk menentukan instrumen tes valid atau tidak. Uji coba dilakukan pada satu sampel yaitu kelas VII B. Berikut hasil uji coba instrumen:

1) Validasi oleh validator

Tes yang akan diuji cobakan, divalidasi terlebih dahulu kepada validator. Berikut ini hasil validasi instrumen tes pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Hasil Validasi Instrumen Tes oleh Validator**

| Aspek yang dinilai | Validator 1 | Validator 2 | Validator 3 |
|---|---|---|---|
| **Substansi soal** | 9 | 9 | 9 |
| **Konstruksi soal** | 9 | 9 | 9 |
| **Kebahasaan** | 8 | 10 | 10 |
| **Jumlah** | 26 | 28 | 28 |
| **Rata-rata** | 27,3 | | |
| **Persentase** | 91% | | |
| **Kriteria** | Tinggi | | |

Berdasarkan tabel 4.2, validasi tes oleh tiga validator memiliki persentase sangat tinggi yaitu sebesar 91,1%. Tes dikatakan valid sangat tinggi, dan sesuai saran validator diperbaiki kecil dan tidak validasi ulang.

2) Uji Validitas

Pengujian validitas dalam instrumen ini menggunakan uji product moment. Acun pengambilan keputusan bahwa butir soal dikatakan valid apabila



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

$r_{hitung} > r_{tabel}$.[21] Untuk jumlah responden atau N = 30, maka didapatkan $r_{tabel} = 0{,}361$. Berikut ini hasil SPSS *Statistics* 26 untuk uji validitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal**

| Nomor Soal | $r_{hitung}$ | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | 0.897 | Valid |
| 2. | 0.825 | Valid |
| 3. | 0.823 | Valid |
| 4. | 0.672 | Valid |
| 5. | 0.868 | Valid |
| 6. | 0.712 | Valid |
| 7. | 0.781 | Valid |
| 8. | 0.885 | Valid |
| 9. | 0.885 | Valid |

Sumber: Perhitungan IBM SPSS *Statistics* 27

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa diperoleh 9 soal dikatakan valid, karena $r_{tabel} < r_{hitung}$. Adapun rincian uji validitas dapat dilihat pada Lampiran .

3) Uji Reliabilitas

Setelah pengujian validitas, instrumen soal dilanjutkan pengujian reliabilitas dengan menggunakan alpha cronbach. Hal ini untuk menentukan apakah soal tersebut layak atau tidak. Dasar pengambilan keputusan bahwa butir soal dinyatakan reliabel jika nilai reliabilitas (*Cronbach's Alpha*) lebih dari 0.60.[22] Adapun hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal**

| Alpha Cronbach's | $N\ of\ Items$ |
|---|---|
| 0.912 | 9 |

Sumber: Perhitungan IBM SPSS *Statistics* 27

Pada Tabel 4.4. dapat dilihat bahwa nilai Alpha Cronbach's sebesar 0.827 dan $r_{tabel} = 0.361$, maka instrumen soal dikatakan reliabel karena $r_{tabel} >$

[21] Arie Firdiawan, Novi Nurleni, dkk. "Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Covis-19–Impact On Quality Of Life (COV19-QOL) Terhadap Pasien Penyakit Kronis" *Jurnal Keperawatan Jiwa (JKJ): Persatuan Perawat Nasional Indonesia* 9, no. 4 (2021): 941, https://doi.org/10.26714/jkj.9.4.2021.939-946.

[22] Rokhmad Slamet dan Sri Wahyuningsih, "Validitas dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja", *Aliansi : Jurnal Manajemen dan Bisnis* 17, no. 2 (2022): 53.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

$r_{hitung}$. Adapun rincian uji reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran .

4) Daya Pembeda

Dari data yang diperoleh, dilakukan uji daya pembeda untuk mengetahui tiap soal memiliki daya beda yang baik atau tidak. Butir soal dinyatakan memiliki daya beda baik apabila nilai indeks daya beda lebih dari 0.40.[23] Cara pengujian daya pembeda dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*, berikut hasil uji daya pembeda terdapat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5. Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Soal**

| Nomor Soal | Indeks Daya Pembeda | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | 0.5208 | Baik |
| 2. | 0.4375 | Baik |
| 3. | 0.625 | Baik |
| 4. | 0.3958 | Buruk |
| 5. | 0.4027 | Baik |
| 6. | 0.375 | Buruk |
| 7. | 0.4166 | Baik |
| 8. | 0.6667 | Baik |
| 9. | 0.6667 | Baik |

Sumber: Perhitungan *Microsoft Excel*

Berdasarkan hasil daya pembeda pada Tabel 4.5 diperoleh bahwa 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 dengan rentang nilai di atas 0,40. Untuk rincian perhitungan pengujian daya pembeda dapat dilihat pada Lampiran 5.

5) Tingkat Kesukaran

Selanjutnya soal yang telah memenuhi validitas, reliabilitas, dan daya pembeda, juga diuji tingkat kesukarannya. Berikut hasil uji tingkat kesukaran soal pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal**

| Nomor Soal | Indeks Tingkat Kesukaran | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. | 0.45 | Sedang |
| 2. | 0.611 | Sedang |
| 3. | 0.711 | Mudah |

[23] Aloisius Loka Son, "Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal", *Gema Wiralodra* 10, no. 1 (2019): 46, https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v10i1.8.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

| | | |
|---|---|---|
| 4. | 0.544 | Sedang |
| 5. | 0.463 | Sedang |
| 6. | 0.4 | Sedang |
| 7. | 0.278 | Sukar |
| 8. | 0.622 | Sedang |
| 9. | 0.622 | Sedang |

Berdasarkan hasil tingkat kesukaran pada Tabel 4.6 diperoleh soal dengan tingkat kesukaran mudah yaitu pada nomor 3. Sedangkan soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8, dan 9 dan soal tingkat kesukaran sulit terdapat 1 butir yaitu soal nomor 7.

Peneliti memilih 6 butir soal dengan rincian 2 butir soal mudah, 3 butir soal sedang dan 1 butir soal sulit, berdasarkan persentase perbandingan 15% : 70% : 15% yaitu 1: 3: 1.[24] Namun, karena kebutuhan instrumen, maka peneliti menambah 1 soal dengan kategori untuk memenuhi indikator kemampuan pemahaman matematis, yaitu pada soal nomor 2. Berikut daftar nomor soal yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan hasil uji coba tes, yaitu sebagai berikut.

**Tabel 4.7. Hasil Uji Kelayakan Soal**

| Butir Soal | Keterangan |
|---|---|
| 1. | Digunakan dalam penelitian |
| 2. | Digunakan dalam penelitian |
| 3. | Digunakan dalam penelitian |
| 4. | Tidak dapat digunakan dalam penelitian |
| 5. | Digunakan dalam penelitian |
| 6. | Tidak dapat digunakan dalam penelitian |
| 7. | Digunakan dalam penelitian |
| 8. | Tidak digunakan dalam penelitian |
| 9. | Digunakan dalam penelitian |

b. Validasi Desain Pembelajaran Didaktis Materi Himpunan

Setelah merancang desain pembelajaran didaktis, dilakukan uji validasi desain pembelajaran oleh validator sebelum diimplementasikan. Pengujian validasi desain pembelajaran didaktis materi himpunan dilakukan dua uji

[24] Lyga Fakhin Perdana Putra dan Meini Sondang Sumbawati, "Pengembangan Evaluasi Berbasis Computer Based Test pada Mata Pelajaran Dasar-dasar Pemrograman di SMK Negeri 2 Buduran", *Jurnal ITE-EDU* 2, no. 2 (2017): 164.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

validasi, yaitu validasi materi dan validasi desain pembelajaran.

1) Validasi Materi

Validasi materi dinilai oleh dua validator, yaitu Wahyu Aji Widodo, S.Pd selaku Guru Matematika MTs NU Ibtidaul Falah dan Wahyuning Widiastuti, M.Si selaku Dosen Matematika IAIN Kudus. Berikut ini data hasil validasi materi oleh dua validator.

**Tabel 4.8. Data Hasil Validasi Materi**

| Validator | Skor Rata-rata |
|---|---|
| Validator 1 (Dosen) | 4,15 |
| Validator 2 (Guru) | 4,15 |
| **Rata-rata** | 4,2 |
| **Presentase** | 84% |
| **Kriteria** | Sangat Tinggi |

Berdasarkan hasil uji validasi materi pada tabel 4.8, didapat bahwa hasil validasi yaitu 84% dengan kriteria sangat tinggi. Maka perlu dilakukan revisi kecil sesuai saran validator dan tidak perlu validasi kembali.

2) Validasi Desain Pembelajaran

Validasi desain pembelajaran dinilai oleh dua validator, yaitu Tomy Aji Widodo, S.Pd selaku Guru Matematika MTs NU Ibtidaul Falah dan Putri Nur Malasari, M.Pd. selaku Dosen Matematika IAIN Kudus. Berikut ini data hasil validasi desain pembelajaran oleh dua validator.

**Tabel 4.9. Hasil Validasi Desain Pembelajaran**

| Validator | Skor Rata-rata |
|---|---|
| Validator 1 (Dosen) | 2,85 |
| Validator 2 (Guru) | 3,62 |
| **Rata-rata** | 3,23 |
| **Presentase** | 64,6% |
| **Kriteria** | Tinggi |

Berdasarkan hasil uji validasi desain pembelajaran pada tabel 4.9, didapat bahwa hasil validasi yaitu 64,6% dengan kriteria tinggi. Maka perlu dilakukan revisi kecil sesuai saran validator dan tidak perlu validasi kembali. Adapun saran dan masukan oleh ahli desain pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.10.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Tabel 4.10. Saran dan Masukan Ahli Desain Pembelajaran**

| No. | Saran dan Masukan | Tindak Lanjut |
|---|---|---|
| 1. | Perbaikan cover | Penggantian gambar irisan dan gabungan pada himpunan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. |
| 2. | Masukkan materi prasyarat | Menambahkan materi definisi himpunan dan anggota himpunan serta irisan dan gabungan pada himpunan. |
| 3. | Penataan gambar | Warna gambar lebih dikontraskan |
| 4. | Penulisan notasi himpunan kurang rapi | Penulisan notasi himpunan yang yang tidak terpotong |
| 5. | Perbanyak referensi | Menambahkan referensi |

c. Implementasi

Setelah melewati uji validitas oleh ahli validator, dilanjutkan implementasi produk atau uji coba produk. Dalam penelitian ini dilakukan dua kali uji coba, yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Setelah produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain pembelajaran dan diperbaiki berdasarkan saran dan masukan dari beberapa ahli, selanjutnya produk diuji cobakan dalam skala kecil terlebih dahulu.

1) Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil ini dilakukan pada kelas VII A dengan jumlah 10 siswa untuk mengetahui kepraktisan penggunaan produk oleh peserta didik. Berikut ini hasil kuesioner respon pengguna desain pembelajaran didaktis himpunan.

**Tabel 4.11. Respon Pengguna oleh Peserta Didik Skala Kecil**

| Aspek | Kemudahan Penggunaan | Daya Tarik | Efisiensi |
|---|---|---|---|
| Jumlah | 190 | 232 | 284 |
| Skor maksimum | 200 | 250 | 300 |
| Persentase | 95% | 92,5% | 94,6% |
| Kriteria | Sangat praktis | Sangat praktis | Sangat praktis |
| Total skor keseluruhan | | | 706 |
| Total skor maksimum | | | 750 |



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

| | |
|---|---|
| Persentase | 94,13% |
| Kriteria | Sangat praktis |

Sumber Data : Hasil Kuesioner Respon Pengguna Desain Pembelajaran Didaktis Himpunan oleh Peserta Didik

Pada data tabel 4.11 diketahui bahwa uji coba kelompok kecil sebanyak 10 peserta didik diperoleh 90%. Kepraktisan produk dikatakan baik jika perolehan skor responden lebih dari 60%. Dan rentang skor 85%-100%, kepraktisan produk dikatakan sangat baik.[25] Dengan demikian, kepraktisan produk pada uji coba skala kecil dapat dinyatakan sangat baik dengan skor persentase 90%.

2) Uji Coba Skala Besar

Desain pembelajaran didaktis materi himpunan diperiksa kembali melalui uji coba skala besar. Pengujian skala besar ini bertujuan untuk mengambil data dari subjek penelitian secara menyeluruh. Uji coba ini dilakukan kepada siswa kelas VII dengan jumlah 32 siswa. Berikut ini hasil kuesioner respon pengguna desain pembelajaran didaktis himpunan.

**Tabel 4.12. Respon Pengguna oleh Peserta Didik Skala Besar**

| Aspek | Kemudahan Penggunaan | Daya Tarik | Efisiensi |
|---|---|---|---|
| Jumlah | 612 | 746 | 913 |
| Skor maksimum | 640 | 800 | 960 |
| Persentase | 95,6% | 93,25% | 95,1% |
| Kriteria | Sangat praktis | Sangat praktis | Sangat praktis |
| Total skor keseluruhan | | | 2.271 |
| Total skor maksimum | | | 2.400 |
| Persentase | | | 94,6% |
| Kriteria | | | Sangat praktis |

Sumber Data : Hasil Kuesioner Respon Pengguna Desain Pembelajaran Didaktis Himpunan oleh Peserta Didik

Dari data pada tabel 4.12, diketahui bahwa pada uji coba skala besar, kepraktisan desain pembelajaran didaktis

[25] Meyninda Destiara, "Analisis Kepraktisan Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Islam-Sains Berbantuan Media Augmented Reality", *Proceeding Antasari Internasional Conference* 1, no. 1 (2019): 60, https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/proceeding/article/view/3714



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

materi himpunan mendapat 99% dengan kriteria sangat layak.

Pada tahap pengembangan ini merupakan tahap analisis metapedadidaktik (analisis implementasi desain pembelajaran didaktis himpunan). Setelah tersusun desain pembelajaran didaktis awal pada konsep himpunan, kemudian desain pembelajaran didaktis tersebut diimplementasikan kepada siswa kelas VII A di MTs NU Ibtidaul Falah. Desain pembelajaran didaktis himpunan terdapat dua kegiatan belajar didaktis yang disusun untuk 2 pertemuan, yaitu (1) konsep irisan dan gabungan, dan (2) irisan dan gabungan dalam diagram venn. Berikut ini deskripsi proses implementasi desain pembelajaran didaktis himpunan beserta analisis yang didapat.

1) Implementasi desain pembelajaran didaktis pertemuan pertama

   Implementasi desain pembelajaran didaktis pertemuan pertama dilaksanakan pada Ahad, 8 Juni 2023 pada jam ketujuh. Pembahasan konsep pada pertemuan pertama adalah konsep irisan dan gabungan pada himpunan. Pada pertemuan pertama ini, siswa diberikan satu situasi didaktis yang memuat tiga penugasan.

   Pada kegiatan apersepsi, dalam desain pembelajaran didaktis kegiatan belajar didaktis pertama mengulas kembali materi himpunan yang sudah dipelajari sebelumnya yaitu definisi himpunan dan anggota himpunan. Peneliti mendampingi siswa untuk memahami makna dari himpunan dan anggota himpunan. Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya miskonsepsi mengenai pemahaman konsep irisan dan gabungan. Setelah itu, siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Kemudian setiap kelompok diberikan desain pembelajaran didaktis himpunan yang berupa modul.

   Kegiatan inti dimulai dengan pemberian situasi didaktis 1 terkait pembentukan notasi himpunan untuk memahami anggota himpunan dan jumlah anggota himpunan. Siswa diminta mengamati dan melengkapi penugasan pertama pada situasi didaktis 1 yang terdapat pada desain pembelajaran didaktis himpunan.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Gambar 4.17. Contoh Jawaban Siswa pada Penugasan Situasi Didaktis 1**

Berdasarkan situasi 1, lengkapilah penyelesaian pada kegiatan di bawah ini.

1. Dari cerita di atas, sekarang kita ingin menemukan siapa saja siswa yang mendapatkan kedua kartu tersebut. Kira-kira berapa banyak siswa yang mendapatkan kartu hijau dan kartu merah? Mari kita wakilkan siswa-siswa yang mendapatkan kedua kartu tersebut dalam notasi himpunan!

   A = { himpunan siswa yg dpt kartu hijau, B = himpunan siswa yg dpt kartu merah. A∩B = {Adam, Karen, nabila} n(A∩B) = 3

2. Selanjutnya, mari kita menemukan jumlah total siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu. Kira-kira berapa total jumlah siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu? Coba notasikan siswa-siswa yang mendapatkan kartu hijau atau kartu merah dalam notasi himpunan?

   A∪B = { nabila, abidah, aqina, rizqi, adam, wahyu, qolbi, karen, nafisa, ratqa, tsalisa, shinta, fahsya, nurul }
   n(A∪B) = 15

**KESIMPULAN**

**Dari kegiatan situasi masalah 1 yang telah kamu ikuti, coba selesaikan pertanyaan di bawah ini dengan bahasa kamu :**

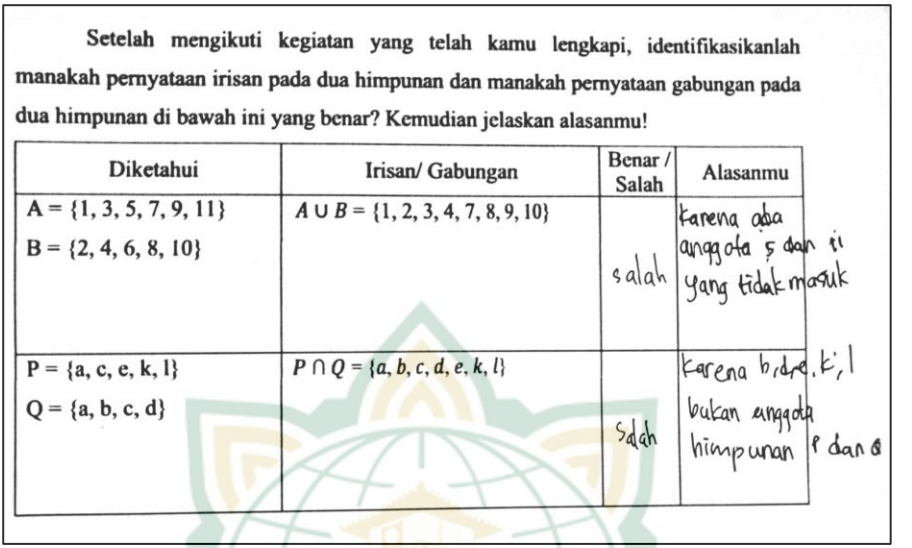
a. **Siswa yang mendapatkan kartu hijau dan kartu merah disebut irisan dua himpunan. Jadi, irisan dua himpunan adalah**
   himpunan yg anggotanya sama-sama ada di 2 himpunan

b. **Total jumlah siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu atau gabungan siswa yang mendapatkan kartu hijau atau kartu merah disebut gabungan dua himpunan. Jadi, gabungan dua himpunan adalah**
   himpunan yg anggotanya dari himpunan H atau himpunan M.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS



Setelah mengikuti kegiatan yang telah kamu lengkapi, identifikasikanlah manakah pernyataan irisan pada dua himpunan dan manakah pernyataan gabungan pada dua himpunan di bawah ini yang benar? Kemudian jelaskan alasanmu!

| Diketahui | Irisan/ Gabungan | Benar / Salah | Alasanmu |
|---|---|---|---|
| A = {1, 3, 5, 7, 9, 11}<br>B = {2, 4, 6, 8, 10} | $A \cup B$ = {1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10} | salah | karena ada anggota 5 dan 11 yang tidak masuk |
| P = {a, c, e, k, l}<br>Q = {a, b, c, d} | $P \cap Q$ = {a, b, c, d, e, k, l} | Salah | karena b, d, e, k, l bukan anggota himpunan P dan Q |

Berdasarkan penugasan pertama pada situasi didaktis 1 yang sudah dikerjakan, siswa diminta untuk menulis notasi himpunan, jumlah anggota himpunan, dan mendefinisikan anggota himpunan.

**Tabel 4.13. Kesulitan dan Antisipasi Kesulitan Penugasan Situasi Didaktis 1**

| No. | Kesulitan yang dialami | Antisipasi |
|---|---|---|
| 1. | Siswa tidak teliti dalam mendaftarkan anggota irisan dua himpunan ke notasi himpunan dengan tepat. | Guru mengingatkan siswa meneliti dalam mendaftarkan anggota irisan dan gabungan pada dua himpunan. |
| 2. | Siswa bingung memahami kalimat pertanyaan soal nomor 2 pada kalimat "Coba Anda tuliskan siswa-siswi yang mendapatkan setidaknya satu kartu dalam notasi himpunan!". | Mengubah kalimat "Coba notasikan siswa-siswi yang mendapatkan kartu hijau atau kartu merah dalam notasi himpunan!". |



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

| | | |
|---|---|---|
| 2. | Siswa belum tepat mendefinisikan irisan dua himpunan atau gabungan dua himpunan. | Guru mengarahkan siswa mengidentifikasi anggota-anggota yang terdapat pada irisan dua himpunan dan gabungan dua himpunan yang telah dikerjakan pada penugasan pertama. |

Pada penugasan pertama pada situasi didaktis 1 di atas, kesulitan siswa tersebut dapat diantisipasi sesuai dengan prediksi respon yang sudah dibuat sebelumnya. Dan juga pada penugasan pertama, tidak muncul kesulitan baru di luar prediksi. Namun, siswa sebagian kecil mampu menyelesaikan situasi didaktis 1 dengan tepat jika diberi arahan. Meskipun siswa diberikan arahan dalam sepanjang proses pembelajaran, namun guru senantiasa memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengawali aktivitas pembelajaran secara individual.[26]

Hal ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran didaktis situasi 1 belum optimal dan harus dilakukan sedikit perubahan pada penugasan agar mampu mengatasi kesulitan yang dialami siswa dengan optimal. Setelah itu, siswa dan guru bersama-sama mengkonfirmasi seluruh jawaban pada penugasan situasi didaktis 1 agar siswa tidak mengalami miskonsepsi dan lebih memahami konsep irisan dan gabungan pada himpunan.

2) Implementasi desain pembelajaran didaktis pertemuan kedua

Implementasi desain pembelajaran didaktis pertemuan kedua dilaksanakan pada Rabu, 7 Juni 2023. Pada pertemuan kedua, pembahasan konsep pada desain pembelajaran didaktis himpunan adalah irisan dan gabungan pada diagram venn. Pada pertemuan kedua ini, siswa diberikan 1 situasi didaktis dengan dua penugasan untuk menyajikan irisan dan gabungan

[26] Didi Suryadi, "Penelitian Pembelajaran Matematika untuk pembentukan Karakter Bangsa", Presentasi pada Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY (27 November 2007) : 8.



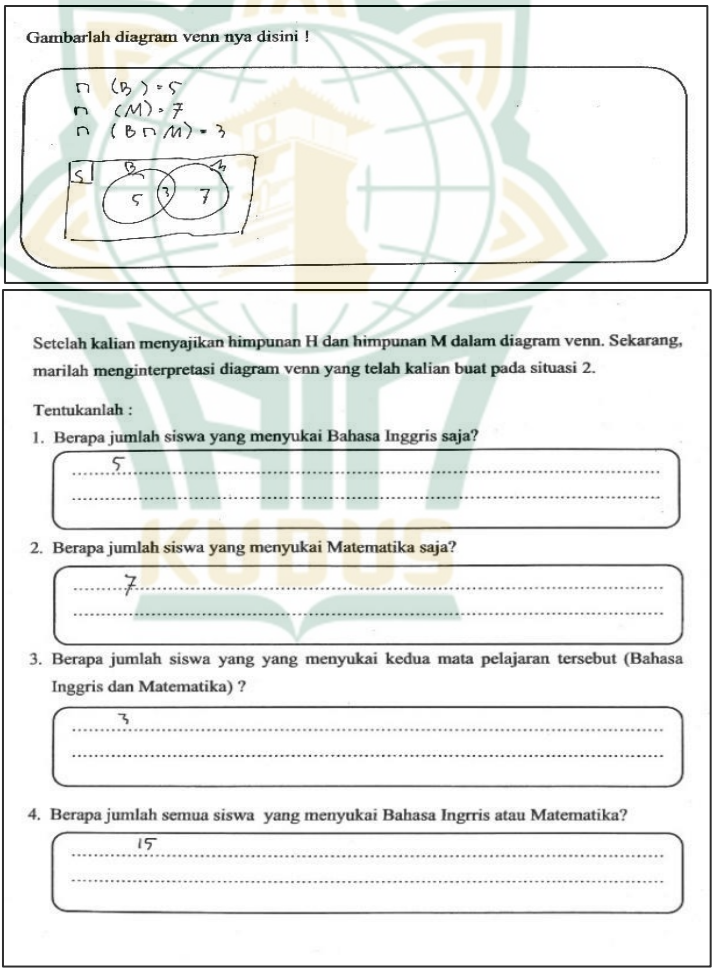
REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

dua himpunan ke diagram venn dan menginterpretasi diagram venn yang telah dibuat.

Pada kegiatan apersepsi, siswa diingatkan kembali mengenai konsep dan jumlah anggota pada irisan dan gabungan dua himpunan yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Siswa akan menemukan makna bentuk diagram venn dari situasi didaktis yang diberikan. Berikut ini hasil jawaban siswa pada permasalahan dari situasi didaktis 2.

**Gambar 4.18. Contoh Jawaban Siswa pada Penugasan Situasi Didaktis 2**






REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

Proses penyelesaian penugasan situasi didaktis 2 disertai dengan dengan beberapa kesulitan yang dialami. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa serta antisipasinya adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.14. Kesulitan dan Antisipasi Kesulitan Penugasan Situasi Didaktis 2**

| No. | Kesulitan | Antisipasi |
|---|---|---|
| 1. | Sulit menghitung jumlah anggota siswa yang menyukai Bahasa Inggris saja dan jumlah anggota siswa yang menyukai saja | Guru meminta siswa untuk mengamati bagian siswa yang menyukai Bahasa Inggris saja ataupun Matematika saja serta memberikan pertanyaan |
| 2. | Siswa salah memasukkan jumlah anggota siswa yang menyukai Bahasa Inggris saja dan siswa yang menyukai Matematika saja ke dalam diagram venn. | Guru mengingatkan berapa jumlah siswa yang menyukai Bahasa Inggris saja dan jumlah siswa yang menyukai Matematika saja yang telah dihitung sebelumnya. |
| 3. | Siswa kesulitan menghitung jumlah gabungan dua himpunan | Guru mengingatkan bahwa gabungan dua himpunan adalah jumlah dari anggota-anggota dari himpunan B atau himpunan M |

Dari beberapa kesulitan siswa yang muncul pada penugasan situasi didaktis 2, siswa masih bingung menentukan jumlah anggota dua himpunan dalam irisan dan gabungan, baik jumlah anggota yang tidak terlibat dengan irisan maupun jumlah anggota dari gabungan dua himpunan pada diagram venn. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Andi, Edy dan Asep mengenai analisis penyebab miskonsepsi yang dialami siswa saat menyelesaikan soal operasi himpunan, bahwa pada penyebab miskonsepsi siswa dalam menentukan hasil operasi irisan dan gabungan yakni intuisi siswa yang salah.[27] Intuisi dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan dengan memusatkan

[27] Andy Dwi Melianti, Edy Yusmin, and Asep Nursangaji, "Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Berdasarkan Tahapan Mason," *Jurnal AlphaEuclidEdu* 1, no. 2 (2020): 177, https://doi.org/10.26418/ja.v1i2.42883.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

perhatian dan melibatkan siswa untuk berpikir kreatif. Untuk dapat berpikir kreatif, maka diperlukan aktivitas mental diantaranya yaitu mengajukan pertanyaan serta mempertimbangkan informasi baru dan ide dengan pikiran terbuka.[28] Dalam konteks didaktis, guru sangat berperan dalam situasi didaktis antara siswa dan materi sehingga dapat mendorong proses belajar secara optimal dan ideal.[29]

Berdasarkan hasil analisis pada penugasan di atas, seluruh kesulitan yang muncul sesuai prediksi saat implementasi desain pembelajaran didaktis, sehingga dapat diantisipasi sepenuhnya. Namun dalam rancangan desain pembelajaran didaktis perlu dilakukan perbaikan dengan tujuan mampu meminimalisir kesulitan-kesulitan siswa dengan optimal.

Dari delapan prediksi kesulitan, terjadi enam kesulitan namun kesulitan-kesulitan tersebut dapat diatasi secara langsung dengan antisipasi didaktis. Berdasarkan hasil analisis kegiatan masalah situasi 1 dan masalah situasi 2, menunjukkan bahwa desain pembelajaran didaktis dapat memfasilitasi *learning obstacle* siswa karena kemunculan kesulitan kategori ringan yang dapat diatasi secara langsung ketika proses belajar mengajar. Namun, perlu dilakukan perbaikan pada beberapa penugasan, agar siswa mampu memahami konsep irisan dan gabungan dan penyajian irisan dan gabungan dalam diagram venn secara mandiri. Sebagaimana tujuan utama dirancang sebuah desain didaktis yaitu mengatasi atau mengurangi kesulitan siswa yang muncul sehingga siswa mampu memahami konsep suatu materi dalam matematika secara utuh.[30]

3) Analisis Retrospektif

Analisis retrospektif merupakan tahap akhir dengan melakukan analisis yang sudah diimplementasikan dan mengaitkan hasil analisis situasi didaktis prospektif dengan

[28] Indah Setyo Wardhani, "Berpikir Intuitif Siswa Sekolah Dasar dalam Menumbuhkan Tindak Berpikir Kreatif", *Jurnal Pamator: Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo* 9, no. 2 (2016): 81–83, http://journal.trunojoyo.ac.id/pamator.

[29] Didi Suryadi, Kartika Yulianti, dan Enjun Junaeti, "Model Antisipasi dan Situasi Didaktis dalam Pembelajaran Matematika Kombinatorik Berbasis Pendekatan Tidak Langsung," h.5.

[30] Rizki Wahyu Yunian Putra and Neni Setiawati, "Pengembangan Desain Didaktis ABahan Ajar Persamaan Garis Lurus," *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* 11, no. 1 (2018): 140, https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2992.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

hasil analisis metapedadidaktik. Analisis retrospektif ini akan menghasilkan desain pembelajaran didaktis secara menyeluruh yang merupakan revisi dari desain pembelajaran didaktis awal.

Mengacu pada analisis metapedadidaktik implementasi desain pembelajaran didaktis I, sebagian besar berjalan sesuai prediksi. Kesulitan baru yang tidak terprediksi dan antisipasi yang tidak dapat diatasi dengan pemberian antisipasi baru yang mampu mengatasi kesulitan siswa, maka desain pembelajaran didaktis I dimodifikasi dengan mempertimbangkan hal-hal berikut.

a. Tidak terantisipasinya kesulitan siswa dalam membuat kesimpulan mengenai definisi irisan dan gabungan dua himpunan.

**Gambar 4.19. Sebelum Revisi Penugasan 1 Situasi Didaktis 1**

Berdasarkan cerita situasi didaktis 1, lengkapilah penyelesaian pada kegiatan di bawah ini.

1. Dari cerita di atas, sekarang kita ingin menemukan siapa saja siswa yang mendapatkan kedua kartu tersebut. Kira-kira berapa banyak siswa yang mendapatkan kartu hijau dan kartu merah? Mari kita wakilkan siswa-siswi yang mendapatkan kedua kartu tersebut dalam notasi himpunan!

   .....

   .....

2. Selanjutnya, mari kita menemukan jumlah total siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu. Kira-kira berapa total jumlah siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu? Coba Anda tuliskan siswa-siswi yang mendapatkan setidaknya satu kartu dalam notasi himpunan!

   .....

   .....

Pada kalimat pertanyaan soal kedua pada kalimat, “Coba Anda tuliskan siswa-siswi yang mendapatkan setidaknya satu kartu dalam notasi himpunan!” memberikan perintah yang kurang jelas dengan apa yang diminta dalam soal tersebut. Hal ini menyebabkan siswa bingung makna dari “setidaknya satu kartu” sehingga kalimat diganti

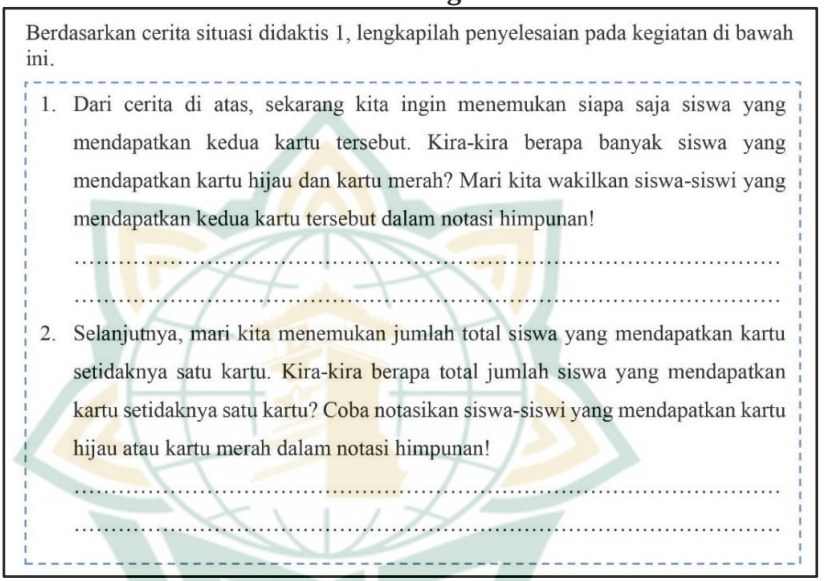


REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

dengan "Coba notasikan siswa-siswi yang mendapatkan kartu hijau atau kartu merah dalam notasi himpunan!". Dengan demikian, siswa menjadi paham karena sesuai dengan cerita dalam situasi didaktis 1.

**Gambar 4.20. Sesudah Revisi Penugasan 1 Situasi Didaktis 1**



Berdasarkan cerita situasi didaktis 1, lengkapilah penyelesaian pada kegiatan di bawah ini.

1. Dari cerita di atas, sekarang kita ingin menemukan siapa saja siswa yang mendapatkan kedua kartu tersebut. Kira-kira berapa banyak siswa yang mendapatkan kartu hijau dan kartu merah? Mari kita wakilkan siswa-siswi yang mendapatkan kedua kartu tersebut dalam notasi himpunan!

   .....

   .....

2. Selanjutnya, mari kita menemukan jumlah total siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu. Kira-kira berapa total jumlah siswa yang mendapatkan kartu setidaknya satu kartu? Coba notasikan siswa-siswi yang mendapatkan kartu hijau atau kartu merah dalam notasi himpunan!

   .....

   .....

Terdapat pengubahan kalimat pada pengidentifikasian kesimpulan pada nomor 2. Hal ini guna memberikan singgungan pada siswa mengenai definisi gabungan pada dua himpunan.

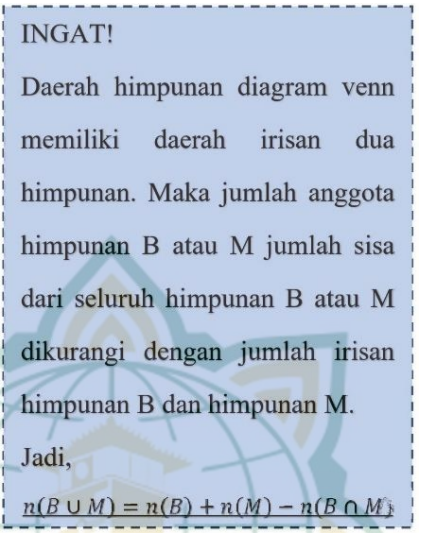
b. Munculnya kesulitan baru dimana siswa kesulitan menentukan jumlah anggota dari gabungan dua himpunan.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Gambar 4.21. Penambahan Catatan pada Penugasan Situasi Didaktis 2**




Penambahan kalimat pengingat disamping gambar diagram venn yang mereka kerjakan, sehingga diharapkan mampu mengingatkan siswa bagaimana memperoleh banyaknya anggota dari gabungan dua himpunan.

Secara umum, kerangka pada desain pembelajaran didaktis awal mengalami sedikit perubahan kalimat, peletakan penulisan, serta penambahan materi yang mengingatkan untuk mengatasi kesulitan baru siswa agar tidak terjadi lagi kesulitan baru yang muncul di luar prediksi. Tindak lanjut dari penelitian ini adalah perbaikan desain pembelajaran didaktis awal agar dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan

4. *Disseminate* (Diseminasi)

Desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang sudah melalui berbagai tahap pengembangan dan dinyatakan layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran, kemudian disebarkan secara terbatas di MTs NU Ibtidaul Falah. Pada penyebaran desain pembelajaran didaktis materi himpunan ini hanya dilakukan secara terbatas, yaitu menyebarluaskan dan mempromosikan produk akhir desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang berupa modul secara terbatas kepada peserta didik kelas 7 MTs NU Ibtidaul Falah.

Diseminasi desain pembelajaran didaktis materi himpunan dilakukan pada tanggal Senin, 31 Juli 2023. Tujuan dari diseminasi



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

dengan sosialisasi adalah untuk memaparkan dan membagikan hasil penelitian kepada khalayak publik mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan.[31] Dalam proses diseminasi, dilakukan dengan presentasi dengan beberapa poin yang perlu diketahui, diantaranya yaitu alasan dibuatnya desain pembelajaran didaktis materi himpunan, isi dari desain pembelajaran didaktis materi himpunan, dan cara menggunakan desain pembelajaran didaktis materi himpunan.

Penelitian telah dilakukan dari tahap prospektif, metapedadidaktik, dan retrospektif menghasilkan desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang berupa modul. Desain pembelajaran didaktis materi himpunan dikembangkan berdasarkan analisis *learning obstacles* siswa, analisis rekontekstualisasi, dan analisis repersonalisasi. Setelah melalui tahap uji validasi dan uji kepraktisan, desain pembelajaran didaktis materi himpunan layak diimplementasikan ke pembelajaran matematika.

## B. Pembahasan

Penelitian ini terdapat 2 pokok bahasan penting yang dapat menjawab pertanyaan penelitian dari rumusan masalah penelitian. Dua pokok bahasan tersebut di antaranya sebagai berikut :

### 1. Pengembangan Desain Pembelajaran Didaktis Materi Himpunan

Berdasarkan hasil tes sebelumnya ditemukan 3 *learning obstacle* yang dialami oleh siswa. Setelah diterapkannya desain pembelajaran didaktis materi himpunan dan dilakukan *posttest*, ditemukan *learning obstacle* yang dialami oleh siswa mengalami penurunan. Adapun hasil persentase *learning obstacle* yang didapat dari kedua tes dapat dilihat pada Gambar 4.22.

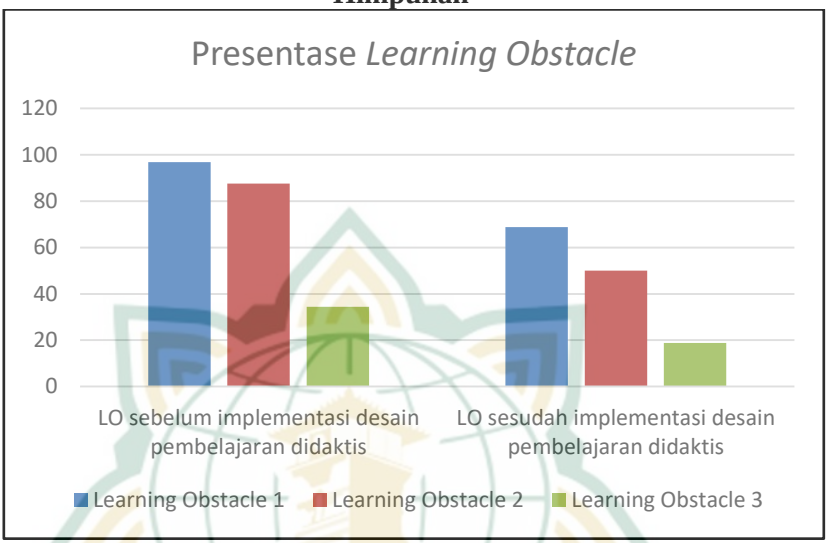
[31] Universitas Atma Jaya, "*Diseminasi Hasil Penelitian tentang Perlindungan Data Biometrik dalam Penggunaan Teknologi Imersif*," https://www.atmajaya.ac.id/id/pages/diseminasi-hasil-penelitian-perlindungan-data-biometrik-0512/



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

**Gambar 4.22. Persentase *Learning Obstacle* Sebelum dan Sesudah Implementasi Desain Pembelajaran Didaktis Materi Himpunan**




Dapat dilihat pada Gambar 4.22 bahwa terjadi penurunan persentase *learning obstacle* yang dialami oleh siswa setelah diterapkannya desain pembelajaran didaktis. *Learning obstacle* pertama menurun dari 97% menjadi 69% sehingga persentase penurunan sebesar 28%. Sedangkan *learning obstacle* kedua menurun sebesar 37,5% dari 87,5% menurun menjadi 50%. Pada *learning obstacle* ketiga menurun dari 34% menjadi 19% sehingga persentase penurunan sebesar 15%. Meskipun *learning obstacle* yang dialami oleh siswa belum dapat teratasi sepenuhnya, namun *learning obstacle* siswa setidaknya dapat diminimalisir. Sesuai dengan pendapat Sakinah, menyatakan bahwa desain didaktis merupakan suatu upaya mengurangi hambatan belajar yang dialami oleh siswa.[32]

Desain pembelajaran didaktis materi himpunan yang telah dirancang oleh peneliti merupakan salah satu bentuk pengembangan atau desain pembelajaran yang perancangannya sistematis untuk mengatasi hambatan-hambatan belajar siswa. Desain pembelajaran didaktis ini dirancang untuk mengatasi *learning obstacle* yang bertujuan untuk tercapainya tujuan

[32] Ena Sakinah, Darwan Darwan, dan Arif Abdul Haqq, "Desain Didaktis Materi Trigonometri dalam Upaya Meminimalisir Hambatan Belajar Siswa", *Suska Journal of Mathematics Education* 5, no. 2 (2019): 126, https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7421.



REPOSITORI IAIN KUDUS

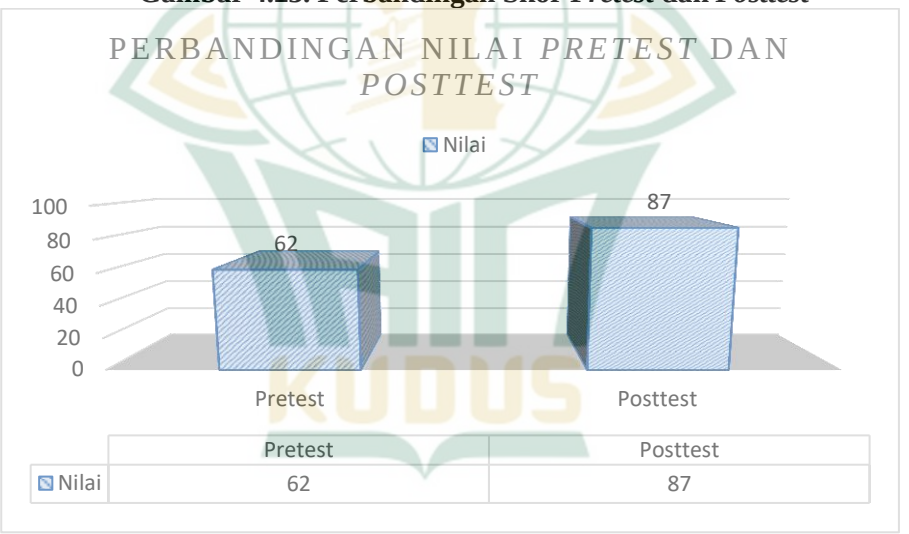
REPOSITORI IAIN KUDUS

pembelajaran yaitu peserta didik mampu memahami konsep irisan dan gabungan pada dua himpunan. Dapat dikatakan desain pembelajaran didaktis ini berhasil karena tercapainya tujuan pembelajaran. hal ini dikuatkan oleh Basri bahwa proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika tercapainya tujuan pembelajaran.[33] Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Julianti, Lusiana, dan Nyiayu mengenai pengembangan desain didaktis dikatakan kategori baik karena rancangan desain didaktis mampu mengatasi *learning obstacle* siswa.[34]

**2. Tingkat Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dengan Desain Pembelajaran Didaktis Materi Himpunan**

Desain pembelajaran didaktis diterapkan setelah pengujian *pretest*. Untuk mengetahui kenaikan kemampuan pemahaman matematis maka dilakukan analisis selisih rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik sebagai berikut.

**Gambar 4.23. Perbandingan Skor *Pretest* dan *Posttest***




Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* memiliki yang meningkat dari 62 menuju 87 dengan selisih 25. Merujuk pada kriteria interval skor, maka nilai *posttest* termasuk kategori sangat baik, yaitu dengan nilai rata-rata 87 yang apabila dilihat dari tabel kriteria

[33] Basri, "*Signifikansi Desain Pembelajaran dalam Menunjang Kesuksesan Belajar*", *Jurnal Nizham* 1, no. 2 (2013): 193.

[34] Ayu Julianti dkk., "Desain Didaktis Pembelajaran Bilangan Cacah untuk Kelas III SD", 2921. https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/didaktika/article/view/4674



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

penilaian skor menurut Arikunto terdapat pada interval 81-100 yang masuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, berdasarkan kualifikasi skor kemampuan pemahaman matematis bahwa skor tes awal (*pretest*) sebesar 62 masuk kategori sedang dengan interval 50 -75 menjadi meningkat dengan kategori tinggi pada skor tes akhir (*posttest*) yaitu sebesar 87 pada interval 75 – 100.[35]

Pengukuran tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkan desain pembelajaran didaktis materi himpunan dengan pengujian n-gain. Berikut ini hasil uji gain dengan data hasil skor *pretest* dan hasil skor *posttes* dapat dilihat pada gambar 4.24.

**Gambar 4.24. Hasil Uji Ngain**

**Descriptive Statistics**

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|---|---|---|---|---|---|
| Ngain_score | 32 | ,31 | 1,00 | ,6902 | ,21913 |
| Ngain_persen | 32 | 31,34 | 100,00 | 69,0180 | 21,91262 |
| Valid N (listwise) | 32 | | | | |

Sumber: Perhitungan IBM SPSS *Statistics* 27

Dari hasil perhitungan IBM SPSS *Statistics* 27 diperoleh skor N Gain yaitu 0,69 , dimana $0{,}3 \leq g \leq 0{,}7$ dengan arti pada kriteria sedang. Maka dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran didaktis himpunan yang telah dirancang memiliki tingkat efektif yang sedang dalam peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Dan dapat dikatakan efektif karena tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.[36]

Alasan diterimanya analisis keefektifan desain pembelajaran didaktis materi himpunan dalam peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa karena desain pembelajarannya lebih terfokuskan pada pemahaman peserta didik, sehingga memberikan fasilitas untuk berpartisipasi aktif selama pembelajaran. Proses pembelajaran dilengkapi dengan situasi didaktis untuk menemukan pengetahuan sendiri melalui

[35] Dhian Arista Istikomah dan Padrul Jana, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Saintifik dalam Perkuliahan Aljabar Matrik", Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia, (2018): 931.

[36] Soewarno Handayaningrat, *Pengantar Ilmu Administrasi Negara dan Manajemen*, (Jakarta: PT. Gunung Agung, 1996), 15.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

pengamatan kegiatan-kegiatan pada situasi didaktis bersama kelompoknya.

Peningkatan ini sejalan dengan penelitian Dwi Adianti Putri, dkk terkait meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dengan menggunakan model pembelajaran *conceptual understanding procedures* dengan bantuan modul desain didaktis. Hasil data diperoleh dengan analisis uji *N-Gain* dari kelas eksperimen 1 yaitu 0,56, kelas eksperimen 2 sebesar 0,46, dan kelas kontrol sebesar 0,31. Berdasarkan data tersebut, maka dalam penelitiannya terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran *conceptual understanding procedures* berbantuan modul desain didaktis dibandingkan model pembelajaran konvensional.[37]

Penelitian pengembangan ini berorientasi menghasilkan pengembangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkan desain pembelajaran didaktis materi himpunan dalam proses pembelajaran. Dari hasil analisis implementasi desain pembelajaran didaktis materi himpunan pada siswa kelas 7, pengembangan desain pembelajaran didaktis ini memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan.

Berdasarkan perbandingan dengan penelitian terdahulu, penelitian pengembangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan ini terdapat beberapa kelebihan yaitu a) pada hambatan siswa dalam mendefinisikan arti irisan dan gabungan memiliki penurunan persentase lebih besar yaitu 62,5% dibanding penelitian Dzikri Abdullah yakni 48,9%.[38] Dalam perancangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan ini siswa diberikan definisi secara umum lalu diikuti soal secara bertahap kemudian siswa baru menyimpulkan definisi dari irisan dan gabungan. Dalam penelitian Dzikri Abdullah kemungkinan disebabkan oleh perancangan desain didaktis berupa lembar kerja siswa dimana diberikan soal yang menekankan siswa untuk menemukan konsep sendiri yang kemungkinan akan terjadi sedikit miskonsepsi sehingga siswa masih bingung mendefinisikan irisan dan gabungan secara tepat. b) Desain pembelajaran didaktis materi himpunan dirancang berdasarkan *learning*

[37] Dwi Adianti Putri, Istihana Istihana, and Rizki Wahyu Yunian Putra, "*Pengaruh Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Berbantuan Modul Desain Didaktis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep*," *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2020): 64–74, https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.1652.

[38] Dzikri Abdullah, "Desain Didaktis Materi Himpunan Sekolah Menengah Pertama (SMP) IT Salman Cirebon Kelas VII," (2019): 97.



REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

*obstacles* yang telah diidentifikasi, dan c) siswa mengalami peningkatan kemampuan pemahaman matematis nya dalam memahami konsep irisan dan gabungan.

Adapun kelemahan pada pengembangan desain pembelajaran didaktis materi himpunan ini, yaitu a) penelitian dalam mengembangkan desain pembelajaran didaktis materi himpunan ini dilakukan dengan kelas tetap artinya hanya 1 kelas. Dibanding dengan penelitian terdahulu oleh Edi Supriyadi, dkk yang dilakukan dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga dapat mengetahui perbandingan secara detail siswa yang mendapatkan atau tidak mendapatkan perlakuan desain pembelajaran didaktis materi himpunan.[39] b) dalam penelitian oleh Dzikri Abdillah dalam pengimlementasian desain didaktis dengan menekankan teori piaget, vygotsky, dan ausubel memberikan penurunan hambatan siswa lebih besar dari penelitian ini, yaitu pada persentase penurunan kesulitan definisi irisan dan gabungan sebesar 48,9%, kesulitan menginterpretasi diagram venn sebesar 54,2%, dan kesulitan menggambar diagram venn mengalami penurunan 37,7%. Sedangkan penelitian ini hanya menekankan pada teori vygotsky yaitu dengan *scaffolding* sehingga penurunan lebih kecil dibanding penelitian terdahulu, yaitu berturut-turut 62,5% , 31,25% , dan 25%. c) selain itu, dalam desain pembelajaran didaktis materi himpunan ini terdapat sedikit informasi atau catatan yang dapat mengantisipasi kesulitan siswa pada saat mengerjakan penugasan desain pembelajaran didaktis materi himpunan.

[39] Edi Supryadi, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Menggunakan Desain Didaktis Berdasarkan Kesulitan Belajar pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", Thesis, Universitas Pasundan (2017): 7 .



REPOSITORI IAIN KUDUS