



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA  
YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING* (TEMAN SEBAYA)  
DAN *QUESTION STUDENT HAVE* (QSH) PADA MATERI EKSPONEN  
DI KELAS X MAN 2 TAPANULI TENGAH**

**T.P 2020/2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Dalam  
Ilmu Tarbiyan dan Keguruan*

**Oleh:**

**TRISNA DWI CAHYA**  
**NIM. 0305162220**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA  
YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING* (TEMAN SEBAYA)  
DAN *QUESTION STUDENT HAVE* (QSH) PADA MATERI EKSPONEN  
DI KELAS X MAN 2 TAPANULI TENGAH**

**T.P 2020/2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Dalam Ilmu Tarbiyan dan Keguruan*

**Oleh:**

**TRISNA DWI CAHYA**  
**NIM. 0305162220**

**Pembimbing Skripsi I**

**Dra. Hj. Rahmaini, M.Pd**  
**NIP.196505131991032004**

**Pembimbing Skripsi II**

**Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
**NIP.1198002112003122014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**

Nomor : Istimewa  
Lamp : \_  
Hal : Skripsi  
a.n Trisna Dwi Cahya

Medan, Februari 2021

**Kepada Yth:**  
**Bapak Dekan**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**  
**Uin Sumatera Utara Medan**  
Di\_  
Medan

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Trisna Dwi Cahya yang berjudul "**Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman Sebaya) dan *Question Student Have* (QSH) pada Materi Eksponen di Kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah**". Kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN –SU Medan.

Demikianlah kami sampaikan Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

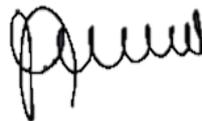
**Mengetahui,**

**Pembimbing Skripsi I**



**Dra. Hi. Rahmaini, M.Pd**  
**NIP.196505131991032004**

**Pembimbing Skripsi II**



**Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
**NIP. 19800211 2003 12 2 014**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Trisna Dwi Cahya

NIM 0305162220

Jur /Program Studi : Pendidikan Matematika /S1

JudulSkripsi :“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman Sebaya) dan *Question Student Have* (QSH) pada Materi Eksponen di Kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Februari 2021

Yang membuat pernyataan



**Trisna Dwi Cahya**  
**NIM.0305162220**

## ABSTRAK



**Nama** : Trisna Dwi Cahya  
**NIM** : 0305162220  
**Fak/Jurusan** : FITK / Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Dra. Hj. Rahmaini, M. Pd  
**PembimbingII** : Dr. Fibri Rakhmawati, S. Si, M.Si  
**Judul** : Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman Sebaya) dan *Question Student Have* (QSH) pada Materi Eksponen di Kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

---

**Kata-Kata Kunci:** Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah, Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman Sebaya) dan *Question Student Have* (QSH)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman Sebaya) dan *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah tahun pembelajaran 2020/2021. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasinya adalah seluruh kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah tahun pembelajaran 2020/2021 yang berjumlah 119 siswa. Sampel yang digunakan oleh peneliti adalah kelas X IPA 1 dan X IPA 2 yang masing-masing berjumlah 30 siswa untuk dijadikan kelas eksperimen I dan II yang ditentukan dengan cara *sampling jenuh*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah berbentuk tes uraian berupa *post test*. Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA).

Hasil Temuan ini menunjukkan: 1). Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFE dan SH pada materi pokok Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah dengan  $F_{hitung} = 6,123 > F_{tabel}$  pada taraf  $(\alpha=0,05) = 4,007$ ; 2). Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFE dan QSH pada materi pokok Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah dengan  $F_{hitung} = 0,549 < F_{tabel}$  pada taraf  $(\alpha=0,05) = 4,007$ ; 3). Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif SFE dan QSH pada materi pokok Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah dengan  $F_{hitung} = 5,0911 > F_{tabel}$  pada taraf  $(\alpha=0,05) = 3,923$ .

Mengetahui,

Pembimbing Skripsi I

**Dra. Hj. Rahmaini, M. Pd**  
**NIP.196505131991032004**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa pula shalawat bertangkaikan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul: **Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman Sebaya) dan *Question Student Have*(QSH) pada Materi Eksponen di Kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021**“

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/i yang hendak menamatkan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di Perguruan Tinggi UIN-SU Medan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat pelaksanaan penelitian maupun dalam pembahasannya. Penulis juga menyadari banyak mengalami kesulitan yang penulis hadapi baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Akan tetapi kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui dengan usaha, keteguhan dan kekuatan hati dorongan kedua orangtua yang begitu besar, dan partisipasi dari berbagai pihak, serta ridho dari Allah SWT. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kata kesempurnaan. Adapun semua itu dapat diraih berkat dorongan dan pengorbanan dari semua pihak.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk

moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan sepenuh hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA.** selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan
2. Pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan, terutama Dekan, Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd.**
3. Ketua Prodi Pendidikan matematika, Bapak **Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs** yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.
4. Ibu **Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si.** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
5. Bapak **Drs. Asrul, M. Si** selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada penulis dalam masa perkuliahan.
6. Ibu **Dra. Hj. Rahmaini, M.Pd.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan
8. Yang paling Istimewa kepada kedua orang tercinta yakni Ayah **Bambang Edi Iswanto** dan Ibunda **Misriani Hutabarat** Serta buat adik-adik saya, yakni **Ayu Sundari, Fitri Adhia dan Topan Tauhid** tak lupa kakek **Alm. Buang Sidik** dan nenek tersayang **Wagini dan Nurakibah** Karena melalui mereka skripsi ini dapat terselesaikan dan melalui kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga saya dapat menyelesaikan studi sampai kebangku sarjana. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga yang mulia. Aamiin
9. Keluarga ayah dan ibu, **Bulek Teti dan Palek Hendro** dan **Misbah Hutabarat dan Dr. Risman Pasaribu, SE, MM** yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi tepat waktu.

10. Seluruh pihak **MAN 2 Tapanuli Tengah**, terutama Kepala Sekolah MAN 2 Tapanuli Tengah, **Pak Syamsul Simanjuntak S.Pddan Pak M. Ridwan Hutagalung** selaku Guru pamong, Guru-guru, Staf/Pegawai terutama kak Fatma yang sudah banyak membantu, dan siswa-siswi di MAN 2 Tapanuli Tengah. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
11. Sahabat-sahabat saya **Siti Nur Aliza, Mhd Ricky Murtadha, Mursihan Pratama, Cindy Widya Ningsih, Mutya Dewi Gorat, Ari Kusnadi, Ade Safina, Nafila Uzdah, dan Mhd Faiz** yang selalu memberi semangat, menemani saya untuk sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi. Sahabat saya, **Mhd. Ricky Murtadha** selaku Komisaris Mahasiswa PMM-4 yang telah membantu dan memberi semangat saya selama perkuliahan dan sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi.
12. Teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-4** angkatan 2016 yang atas kebersamaannya, semangat, saling mengingatkan dan kerjasamanya selama ini hingga selesai skripsi.
13. Orang terkasih, **Ikhsan Hanafi** yang telah menemani, memberi semangat serta tak hentinya memberi dukungan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya. Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang Penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Medan, Februari 2021



Trisna Dwi Cahya

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BABI PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>12</b>
A. KerangkaTeori .....	12
1. Matematika .....	12
2. Kemampuan Pemahaman KonsepMatematika .....	15
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	18
4. Model Pembelajaran Kooperatif .....	23
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (Teman Sebayu).....	28
6. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Question Student Have</i> (QSH) .....	33
7. Materi Ajar Eksponen .....	34
B. Kerangka Berfikir .....	37
C. Penelitian yang Relevan .....	39
D. Hipotesis Penelitian .....	42

E. BAB III METODE PENELITIAN .....	45
A. Jenis Penelitian .....	45
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	45
C. Populasi Dan Sampel .....	46
D. Definisi Operasional .....	47
E. Desain Penelitian .....	48
F. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	50
G. Teknik Analisis Data .....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	67
A. Deskripsi Data .....	67
B. Uji Persyaratan Analisis .....	96
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	110
D. Keterbatasan Penelitian .....	117
BAB V PENUTUP .....	118
A. Kesimpulan .....	118
B. Implikasi Penelitian .....	118
C. Saran .....	121
DAFTAR PUSTAKA .....	122
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	124

## DAFTAR TABEL

Tabel 3 .1 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2x2 .....	49
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	51
Tabel 3 .3 Pedoman penskoran kemampuan pemahaman Konsep Matematika ....	51
Tabel 3 .4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa ....	53
Tabel 3. 5 Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah Matematika Siswa .....	54
Tabel 3 .6 Tingkat reliabilitas Tes.....	57
Tabel 3. 7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	58
Tabel 3 .8 Klasifikasi indeks daya bedas soal .....	59
Tabel 3 .9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep .....	60
Tabel 3 .10 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah .....	61
Tabel 4.1 Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa yang diajardengan Model Pembelajaran SFE (A1B1).....	69
Tabel 4.2 Kategori Penilaian Kemampuan pemahaman konsep matematika yang Diajardengan Model Pembelajaran SFE(A1B1) .....	70
Tabel 4.3 Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajardengan Model Pembelajaran QSH(A2B1) .....	72
Tabel 4.4 Kategori Penilaian Kemampuan pemahaman konsep Matematika yang Diajardengan Model Pembelajaran QSH(A2B1) .....	73
Tabel 4.5 Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang diajar dengan Model Pembelajaran SFE (A1B2) .....	75
Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang Diajar dengan Model Pembelajaran SFE (A1B2) .....	76
Tabel 4.7 Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang diajar dengan Model Pembelajaran QSH (A2B2) .....	78

Tabel 4.8	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang Diajar dengan Model PembelajaranQSH (A2B2) .....	79
Tabel 4.9	Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan PemecahanMasalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model PembelajaranSFE (A1).....	81
Tabel 4.10	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model PembelajaranSFE(A1).....	82
Tabel 4.11	Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalahMatematika Siswa yang Diajar dengan Model PembelajaranQSH(A2) .....	84
Tabel 4.12	Kategori Penilaian Kemampuan PemahamanKonsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model PembelajaranQSH(A2) .....	85
Tabel 4.13	Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar denganModelPembelajaran SFE dan model pembelajaran QSH (B1).....	88
Tabel 4.14	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajardengan Model Pembelajaran SFE dan Model Pembelajaran QSH.....	89
Tabel 4 .15	Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang diajar dengan Model Pembelajaran SFE dan modelpembelajaranQSH(B2) .....	91
Tabel 4.16	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah MatematikaSiswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran SFE dan ModelPembelajaranQSH(B2) .....	92
Tabel 4.17	Hasil kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan model SFE dan QSH .....	94
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas Masing-masing Kelompok .....	101

Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ), (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> ) .....	102
Tabel 4.20 Rangkuman Hasil Analisis Varians .....	103
Tabel 4.21 Perbedaan antara A1 dan A2 yang terjadi pada B1 .....	105
Tabel 4.22 Perbedaan antara A1 dan A2 yang terjadi pada B2 .....	106
Tabel 4.23 Rangkuman Hasil Analisis .....	108

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran SFE(A1B1).....	70
Gambar 4. 2 Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika yang Diajar dengan Model Pembelajaran CQSH(A2B1).....	73
Gambar 4. 3 Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang Diajar dengan Model Pembelajaran SFE (A1B2) .....	76
Gambar 4. 4 Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang Diajar dengan Model Pembelajaran QSH(A2B2) .....	79
Gambar 4. 5 Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran SFE(A1).....	81
Gambar 4. 6 Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran QSH(A2) .....	85
Gambar 4 .7 Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep yang Diajar dengan Model Pembelajaran SFE dan Model Pembelajaran QSH.....	89
Gambar 4. 8 Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswayang Diajar dengan Model Pembelajaran SFE dan Model Pembelajaran QSH(B2).....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas SFE .....	122
Lampiran 2	RPP Kelas QSH .....	135
Lampiran 3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	148
Lampiran 4	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika .....	149
Lampiran 5	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	151
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	152
Lampiran 7	Soal Tes dan Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep...	153
Lampiran 8	Soal Tes dan Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah...	157
Lampiran 9	Lembar Validasi (Dosen) RPP Model Pembelajaran SFE .....	160
Lampiran 10	Lembar Validasi (Dosen) RPP Model Pembelajaran QSH .....	163
Lampiran 11	Lembar Validasi (Guru) RPP Model Pembelajaran SFE .....	166
Lampiran 12	Lembar Validasi (Guru) RPP Model Pembelajaran QSH .....	169
Lampiran 13	Lembar Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika .....	172
Lampiran 14	Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran SFE.....	175
Lampiran 15	Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran QSH.....	177
Lampiran 16	Analisis Validitas Soal .....	179
Lampiran 17	Analisis Reliabilitas Soal.....	181
Lampiran 18	Tingkat Kesukaran Soal.....	183
Lampiran 19	Daya Pembeda Soal .....	185
Lampiran 20	Uji Normalitas .....	187
Lampiran 21	Uji Homogenitas.....	200
Lampiran 22	Rangkuman Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran SFE dan QSH .....	201
Lampiran 23	Hasil Uji ANAVA .....	203
Lampiran 24	Surat Balasan dari Sekolah telah selesai melaksanakan penelitian .....	206

Lampiran 25 Dokumentasi.....	207
Lampiran 26 Daftar Riwayat Hidup.....	210

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam kehidupan bangsa dan Negara kualitas kehidupan sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Pendidikan sangat diperlukan untuk menciptakan kehidupan yang cerdas, damai, dan demokratis serta kreatif dan mampu menjadikan Negara tersebut menjadi Negara maju. Di dalam UU Nomor 2 Tahun 1989 disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, atau latihan bagi peranannya pada masa-masa yang akan datang.<sup>1</sup>Oleh karena itu pembaruan pendidikan harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional.

Kemajuan suatu bangsa hanya dapat dicapai melalui penataan pendidikan yang baik. Upaya peningkatan mutu pendidikan diharapkan dapat menaikkan harkat dan martabat manusia. Pendidikan adalah sarana dan alat yang tepat dalam membentuk masyarakat dan bangsa yang berkarakter, berilmu, berinovasi, kreatif serta dapat membentuk masyarakat yang berbudaya dan cerdas. Untuk menjadi masyarakat yang cerdas, berkarakter, serta berilmu maka diperlukan adanya suatu sistem pendidikan yang mampu mewujudkan cita-cita masyarakat serta bangsa. Syarat agar menjadi masyarakat yang berilmu, berinovasi serta pandai dalam segala hal baik dalam hal ilmu pengetahuan maupun dalam hal bidang keterampilan adalah dengan belajar.

---

<sup>1</sup> Hasbullah, (2009), *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, hal. 134.

Belajar adalah istilah umum yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan potensi perilaku yang berasal dari pengalaman.<sup>2</sup> Belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan individu untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Menurut Ngalimun Pembelajaran merupakan suatu sistem instruksional yang mengacu pada seperangkat komponen yang saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan.”<sup>3</sup>Pembelajaran yang menimbulkan interaksi belajar mengajar antara guru dan siswa mendorong perilaku belajar siswa.<sup>4</sup>Jadi dapat disimpulkan peningkatan kualitas pendidikan tidak terlepas dari kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di sekolah karena kegiatan belajar mengajar tersebut sangat ditentukan dari baik tidaknya program pengajaran yang telah direncanakan dan akan mempengaruhi tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Adapun belajar tidak terlepas dari hasil belajar itu sendiri yang sangat mempengaruhi seberapa besar kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari khususnya belajar mata pelajaran matematika yang mungkin tidak semua siswa menyukai pelajaran tersebut. Matematika merupakan pelajaran yang wajib untuk dipelajari karena matematika termasuk kedalam materi pokok dalam pendidikan. Matematika juga merupakan pelajaran yang membutuhkan keterampilan berhitung dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan angka-angka dalam memahami konsep matematika. Selain itu, matematika mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya pada saat berbelanja di supermarket, di pasar, warung maupun di swalayan pasti kita akan melakukan transaksi jual beli antara pembeli dengan penjual. Hal ini seringkali dilakukan oleh

---

<sup>2</sup> Hegenhahn, Matthew. (2008), *Theories of learning*, Jakarta: Kencana, hal. 8.

<sup>3</sup> Ngalimun. (2014), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, hal. 13.

<sup>4</sup>Dimiyati, mudjiono. (2009), *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 259.

setiap orang, penjual akan menghitung belanjaan pembeli yang mana dalam hal ini pasti menggunakan unsur berhitung yang ada didalam matematika.

Matematika adalah mata pelajaran yang sering kita jumpai di sekolah mulai dari TK, SD, SMP, SMA sampai di perguruan tinggi. Selain itu Matematika juga merupakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang. Matematika tidak hanya mampu melatih kemampuan berhitung tetapi juga mampu melatih cara berpikir kritis, menganalisis masalah, mengevaluasi hingga akhirnya mampu memecahkan suatu masalah matematis.

Tujuan pembelajaran matematika adalah mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang serta mempersiapkan siswa menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit di pelajari, baik tingkat pendidikan sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar matematika yang dicapai siswa.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan dalam pembelajaran matematika siswa harus mampu menggunakan daya berfikir, kemampuan memecahkan masalah matematika dan kemampuan pemahaman konsep matematika. Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah proses berpikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika kita tidak tahu apa yang harus kita lakukan. Untuk memecahkan masalah ada empat langkah penting yang harus dilakukan, yaitu memahami

masalahnya, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana dan menafsirkan atau mengecek hasilnya.<sup>5</sup>

Oleh karena itu seorang guru harus mencari cara agar siswa tertarik dalam pembelajaran matematika misalnya dalam menggunakan strategi pembelajaran, model pembelajaran maupun metode yang diajarkan guru agar tidak membosankan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan mengatasi kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran matematika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di Man 2 Tapanuli Tengah diperoleh keterangan bahwa guru jarang menggunakan model pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam belajar. Di dalam kelas guru hanya memakai metode ceramah saja sehingga membuat siswa merasa sangat bosan dan ada beberapa siswa yang tidak mengerti atau kurang paham dalam menerima materi yang diajarkan oleh guru. Di dalam kelas tidak terdapat keaktifan siswa seperti siswa yang lebih banyak diam dan kurangnya bertanya kepada guru. Hal ini mengakibatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa tidak berkembang dan hanya sebatas pembelajaran saja.

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika guru jarang memerhatikan kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa sehingga siswa sangat sulit memberikan penjelasan yang tepat, jelas, dan logis atas jawabannya. Siswa juga tidak dibiasakan untuk memecahkan permasalahan matematika yang membutuhkan rencana, strategi, dan mengeksplorasi kemampuan mengeneralisasi dalam

---

<sup>5</sup> Fazar Shadiq. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir*. Yogyakarta: Graha Ilmu, hal 105.

penyelesaian masalahnya. Hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa pada saat mencari penyelesaian soal matematika yang diberikan oleh guru sebagai berikut:

Date : \_\_\_\_\_

1. Tentukan Solusi dari persamaan

$$4^{x+2} = 16^{x-2}$$

$$4^{x+2} = 4^{2(x-2)}$$

$$x+2 = 2(x-2)$$

$$x+2 = 2x-4$$

$$4 - 16 = x - 2 - x + 2$$

$$-12 = 0$$

Tentukan bentuk sederhana:

$$\log_4 x^3 y^{-4} z^{-2}$$

$$= \log_4 x^3 - \log_4 y^4 - \log_4 z^2$$

$$= 3 \log_4 x - 4 \log_4 y - 2 \log_4 z$$

6:  $\log_4 (12 \cdot x^4 \cdot z^{10})$

$$= \log_4 12 + 4 \log_4 x + 10 \log_4 z$$

Gambar lembar jawaban siswa pada saat mengerjakan soal

Maka dari itu perlu dilakukannya suatu cara agar siswa semangat belajar khususnya belajar matematika. Agar pembelajaran berpusat pada siswa serta agar siswa tidak bosan dan lebih semangat dalam belajar serta aktif maka guru perlu memilih suatu model pembelajaran yang memerlukan keterlibatan siswa secara aktif dan juga dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya, selama proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Model pembelajaran perlu dipahami agar dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam penerapannya, model pembelajaran harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan siswa karena masing-masing model pembelajaran memiliki tujuan, prinsip, dan tekanan yang berbeda beda.

Joice dan Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar dikelasnya.<sup>6</sup> Penggunaan model dan metode pembelajaran yang kurang tepat akan menyajikan aturan-aturan yang kurang jelas atau cara guru mengajar yang

<sup>6</sup> Isjoni. (2009), *Pembelajaran Kooperatif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 73.

kurang dapat menyebabkan siswa kurang aktif, karena proses pembelajaran dikelas hanya akan dikuasai oleh guru saja. Hal itu membuat kelas hening dan membuat siswa bosan dan juga membuat suasana yang tidak menarik perhatian sehingga berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan dan hasil belajar yang tidak optimal. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka perlu diterapkan model pembelajaran yang tepat sehingga akan dapat meningkatkan keaktifan siswa serta prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan oleh guru adalah model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur.<sup>7</sup> Menurut Nur pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berhasil yang mengintegritaskan keterampilan sosial yang bermuatan akademik.<sup>8</sup>

Pembelajaran kooperatif yang bisa diterapkan oleh guru untuk meningkatkan keaktifan siswa serta hasil belajar siswa yang baik adalah model pembelajaran kooperatif tipe *student facilitator and explaining* (teman sebaya) dan *question student have* (QSH). Model pembelajaran kooperatif tipe *student facilitator and explaining* (teman sebaya) merupakan model pembelajaran dimana siswa akan menyalurkan pendapatnya kepada temannya mengenai materi yang sedang dibahas. Menurut Suprijono metode Pembelajaran kooperatif tipe *student facilitator and*

---

<sup>7</sup> Tukiran Taniredja dkk, (2017) *Model-model pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta, hal. 55.

<sup>8</sup>Ibid, hal 26.

*explaining* merupakan metode pembelajaran dimana siswa belajar mempresentasikan ide/pendapat pada rekan siswa lainnya.<sup>9</sup>

Model pembelajaran kooperatif tipe *question student have* (QSH) adalah tehnik memberi kesempatan kepada siswa untuk melatih pengetahuan dan keterampilan mereka. Siswa membuat pertanyaan sendiri sehingga akan merasa terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dibuat oleh teman sekelasnya.<sup>10</sup>

Terkait dengan masalah tersebut maka peneliti ingin melihat Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Di Ajarkan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya) Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Question Student Have* (Qsh). Model ini dapat melatih daya berpikir siswa karena dihadapkan dengan masalah-masalah kemudian siswa dituntut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yang tentunya terlebih dahulu siswa harus mampu memahami konsep pemecahan masalahnya.

Dengan memperhatikan uraian latar belakang di atas maka penulis mencoba mengadakan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika, yang dilaksanakan di MAN, dan di beri judul **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman**

---

<sup>9</sup>Eva Mulyani, (2016) *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining terhadap Pemahaman Matematik Peserta didik*, Vol. 2 No. 1, hal. 31

<sup>10</sup>Isjoni, *Op.cit*, hal. 68.

**Sebaya) dan *Question Student Have (Qsh)* pada Materi Eksponen Di Kelas X Man 2 Tapanuli Tengah Tahun Pelajaran 2020/2021”.**

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Terdapat siswa yang masih beranggapan matematika itu pelajaran yang rumit.
2. Siswa cepat jenuh dengan suasana pembelajaran matematika.
3. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran matematika.
4. Penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif dan kurang bervariasi.
5. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih rendah.
6. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
7. Pengetahuan yang dipahami siswa hanya sebatas apa yang diberikan guru.

**C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah peneliti hanya meneliti siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Question Student Have* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Eksponendi kelas X Man 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli tengah?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli tengah?
3. Apakah terdapat Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (Teman Sebaya) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Question Student Have* (Qsh) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli tengah?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

2. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen.
3. Ada atau tidaknya perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya) dan model pembelajaran kooperatif Tipe *Question Student Have* (Qsh) pada materi Eksponen.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini dilakukan, diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi peneliti

Sebagai bahan acuan untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar sebagai calon guru dan sebagai bahan kajian untuk penelitian lebih lanjut.

2. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, serta terkhusus guru matematika dan sekolah dapat memberi alternatif baru bagi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya.

3. Bagi Kepala Sekolah

Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan pendidikan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran baik matematika maupun pelajaran yang lain.

4. Bagi siswa

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa khususnya pada materi turunan fungsi aljabar.

5. Bagi pembaca

Sebagai bahan informasi dan referensi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Matematika

Banyak ahli mendefinisikan Matematika dengan sudut pandang yang berbeda-beda, itu dilihat dari luasnya arti dari matematika misalnya matematika itu merupakan ilmu yang membahas tentang perhitungan bangun datar, himpunan, logaritma, pecahan dan lain lain. Oleh karena itu perlu diketahui dari mana kata matematika itu berasal. Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti "belajar atau hal yang dipelajari". Sedang dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau 'ilmu pasti'.<sup>11</sup> Dari kata tersebut terlihat bahwa matematika merupakan suatu ilmu pasti yang perhitungannya menjelaskan suatu bukti konkret dan tidak bisa diubah-ubah. Matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Maka secara informal, dapat pula disebut sebagai bidang ilmu tentang bilangan dan angka.

Matematika merupakan salah satu jenis dari enam materi ilmu. Keenam jenis materi ilmu tersebut menurut Dimiyati adalah matematika, fisika, biologi, psikologi, ilmu-ilmu sosial, dan linguistik. Dengan istilah yang agak berbeda, keenam materi ilmu tersebut dikategorikan sebagai (1) ide abstrak, (2) benda fisik, (3) jasad hidup, (4) gejala rohani, (5) peristiwa sosial, dan (6) proses tanda.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Fadjar Shadiq, *Op.cit*, hal 5.

<sup>12</sup> Hamzah. (2008), *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: PT Bumi Aksara, hal 126.

Russel sebagaimana dikutip Hamzah mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Arah yang dikenal tersusun baik (konstruktif) secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks), dari bilangan bulat ke bilangan pecah, bilangan real ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi.<sup>13</sup> Selain itu menurut ahli pendidikan matematika, matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Sekali lagi, hal ini menunjukkan bahwa guru matematika harus memfasilitasi siswanya untuk belajar berpikir melalui keteraturan (*pattern*) yang ada.<sup>14</sup>

Matematika perlu diajarkan disetiap jenjang pendidikan untuk membekali siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah matematika sehingga akan berdampak baik terhadap kemampuan pemahaman siswa tersebut terhadap materi khususnya mata pelajaran matematika. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat, tersusun secara terstruktur dan merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari oleh manusia. Di dalam agama islam juga diperintahkan untuk belajar matematika, Allah berfirman dalam Q.S Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ  
اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ (٥)

Artinya: “Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak

<sup>13</sup> Ibid, hal 129.

<sup>14</sup> Fadjar Shadiq, *Op.cit*, hal xii.

*menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.*"<sup>15</sup>

Ayat diatas menjelaskan bahwa allah memerintahkan kita untuk belajar serta mempelajari tentang bilangan dan perhitungan. Kita ketahui bahwa bilangan dan perhitungan itu merupakan bagian dari matematika. Jadi Islam pun mengajarkan bahwa belajar matematika itu penting karena didalamnya banyak ilmu-ilmu tentang perhitungan serta bilangan-bilangan eksak yang penting bagi ummat manusia di bumi. Karena dengan mempelajari matematika manusia akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi kehidupan dan pastinya berguna bagi dirinya dan orang lain.

Sejalan dengan penjelasan diatas maka dapat saya simpulkan bahwa matematika adalah ilmu pasti yang matematika juga merupakan metode perhitungan eksak yang didalamnya mencakup materi-materi yang cukup luas termasuk geometri, aljabar, integral serta ilmu-ilmu eksak lainnya. Matematika juga dijadikan sebagai sarana untuk berfikir logis, sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, serta sarana dalam mengembangkan daya pikir manusia.

Depdiknas sebagaimana dikutip Fadjar menyatakan bahwa mata pelajaran matematika di SD, SMP, SMA, dan SMK bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika

---

<sup>15</sup> Departemen Agama RI. (2006), *Qur'an Tajwid dan Terjemah*. Jakarta: Magfirah Pustaka, hal. 208.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam pemecahan masalah.<sup>16</sup>

Dengan tujuan pembelajaran matematika diatas jelaslah bahwa tujuan tersebut telah sesuai dengan pendidikan di bidang pendidikan matematika. Ini dimaksud agar setiap pihak akan dengan matang menjalankan tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan arahan kurikulum yang ada sehingga kelima tujuan tersebut dapat tercapai dengan baik.

## **2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika**

### **a. Pengertian kemampuan pemahaman konsep matematika**

Kemampuan berarti kesanggupan; kecakapan; kekuatan. Pemahaman berarti proses, perbuatan, cara memahami atau memahamkan. Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat.<sup>17</sup> Melalui konsep, diharapkan akan dapat menyederhanakan pemikiran dengan menggunakan suatu istilah. Ketika sudah membentuk suatu konsep, maka akan mudah untuk memahami contoh-contoh konsep tersebut sehingga ketika sudah mulai memahami banyak konsep maka semakin banyak pula konsep-konsep yang kita punya. Semakin sering

---

<sup>16</sup> FadjarShadiq, *Op.cit*, hal 11.

<sup>17</sup> Eka Fitri Puspa sari. (2017), *Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Metode Pembelajaran Learning Starts With A Question*, Vol 6, No. 1, hal 27.

objek ditemui secara umum, konsep dengan cepat terbentuk. Dalam matematika tersirat jelas dalam surat surat Al-Furqaan ayat 2 :

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمَلِكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ  
تَقْدِيرًا (الفرقان : ٢)

Artinya : Yang memiliki kerajaan langit dan bumi, tidak mempunyai anak, tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan(-Nya), dan Dia menciptakan segala sesuatu, lalu menetapkan ukuran-ukurannya dengan tepat.

Matematika islam merupakan konsep matematika yang menjadikan Al-Quran sebagai dasar. Oleh karena itu, di dalam Matematika dalam Islam tidak perlu membuktikan suatu data yang datang dari Allah SWT dan rasul-Nya. Pemahaman matematika diartikan sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Matematika mempunyai sifat abstrak, pemahaman konsep matematika yang baik sangatlah penting karena untuk memahami konsep yang baru diperlukan prasyarat pemahaman konsep sebelumnya. Lebih jauh dinyatakan bahwa siswa dikatakan memahami konsep bila siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep. Sedang siswa dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur atau proses menghitung yang benar dan tidak benar

Chaplin menyebutkan bahwa pengertian konsep meliputi:

- (1) Suatu ide tau pengertian umum yang disusun dengan kata, simbol, dan tanda
- (2) Suatu ide yang mengombinasikan beberapa unsur sumber-sumber berbeda ke dalam satu gagasan tunggal<sup>18</sup>

Hulse menyebutkan lima tipe konsep, yakni konsep afirmatif, konjungtif, disjungtif, kondisional, dan bikondisional. Kelimanya menjadi dasar bagi belajar konsep. Tiga konsep pertama cukup umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari,

<sup>18</sup>Mulyati. (2005), *Psikologi Belajar*, Yogyakarta: C.V Andi Offset, hal 53.

sedangkan dua konsep terakhir lebih sulit dipahami.<sup>19</sup> Melalui tipe konsep tersebut dapat dipahami ada lima dasar belajar konsep sehingga menjadi pokok dalam bagaimana memahami suatu konsep.

Menurut Eggen dan Kauchak pengetahuan siswa dan pemahamannya tentang suatu konsep bisa diukur melalui empat cara, yakni kita dapat meminta mereka untuk:<sup>20</sup>

- (1) Mendefinisikan konsep
- (2) Mengidentifikasi karakteristik-karakteristik konsep
- (3) Menghubungkan konsep dengan konsep-konsep lain
- (4) Mengidentifikasi atau memberikan contoh dari konsep yang belum pernah dijumpai sebelumnya.

Dapat dipahami bahwa siswa memiliki pemahaman konsep berarti siswa tersebut mengerti benar tentang suatu rancangan atau ide/konsep abstrak yang sedang dipelajarinya.

#### **b. Indikator kemampuan pemahaman konsep**

Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut Yustisia adalah:<sup>21</sup>

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

---

<sup>19</sup>*Ibid*, hal 53.

<sup>20</sup> Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*, vol 4, No 1, 2016, hal 78.

<sup>21</sup> Eka Fitri Puspa Sari, *Loc.cit*

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah suatu pikiran yang menggambarkan seberapa besar seseorang dalam memahami suatu objek yang sedang dipelajari dalam menyelesaikan soal-soal tes yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep dengan indikator pemahaman konsep yaitu: siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan non contoh dari konsep, serta mampu untuk menginterpretasikan sesuatu yang berarti bahwa mampu untuk menjelaskan kembali apa yang sudah ia pelajari misalnya pemahaman tentang konsep bilangan, operasi dan relasi dalam matematika.

### **3. Kemampuan pemecahan masalah matematika**

#### **a. Pengertian pemecahan masalah matematika**

Masalah merupakan suatu bentuk keadaan yang tidak sesuai dengan apa yang diharapkan yang merupakan bagian dari kehidupan manusia baik bersumber dari dalam diri individu maupun dari lingkungan sekitar. Hampir setiap manusia pasti pernah mempunyai masalah dimana masalah tersebut harus dicari jalan keluar atau solusinya. Pemecahan masalah matematika merupakan suatu hal yang tidak terlepas dari kurikulum matematika karena hal itu sangat penting. Dalam menyelesaikan persoalan matematika siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal-soal dalam matematika. Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8 :

وَالْإِلَىٰ رَبِّكَ فَارٌ عَبَثًا ۖ فَارَعْتَ فَأَنْصَبِينَ ۖ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya :“(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan.(6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka

*apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS : Al-Insyirah, 5-8)*

Ayat ini menggambarkan bahwa bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, di mana kaimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutuskan semua jaringannya, maka bersungguh- sungguhlah untuk menjalankan ibadah serta melangkahlah kepadanya dengan penuh semangat, dengan hati yang kosonh lagi tulus, serta niat karena Allah<sup>22</sup>.

Pembicaraan mengenai pemecahan masalah matematika tidak dapat terlepas dari tokoh utamanya, yakni George Polya. Menurut Polya terdapat empat tahapan penting yang harus ditempuh siswa dalam memecahkan masalah, yakni memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.<sup>23</sup> Melalui tahapan tersebut siswa akan memperoleh hasil serta manfaat yang optimal dari pemecahan masalah.

Defenisi pemecahan masalah matemematika menurut lencher yaitu sebagai proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal.<sup>24</sup> Jadi aktivitas pemecahan masalah dapat menunjang ilmu pengetahuan dalam mengembangkan kemampuan seperti komunikasi serta penalaran matematika.

Evan menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan kegiatan memusat (*convergent activity*) dimana para siswa harus blajar mencari penyelesaian yang sudah jelas arahnya, sedangkan investigasi adalah suatu kegiatan menyebar (*divergent activity*) dimana para siswa lebih diberikan kesempatan untuk

---

<sup>22</sup>M. Abdul Ghoffar,(2013), *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, Bogor : Pustaka Imam asyi- Safi'I, hal 497-498.

<sup>23</sup>Yusuf Hartono. (2014), *Strategi Pemecahan Masalah*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal 3

<sup>24</sup>*Ibid*, hal 53.

memikirkan, mengembangkan, dan menyelidiki hal-hal menarik yang mengusik rasa keingintahuan mereka.<sup>25</sup>

Menurut Branca sebagaimana dikutip Yusuf pemecahan masalah dapat diinterpretasikan dalam tiga kategori yang berbeda, yaitu:

Pertama, pemecahan masalah sebagai tujuan. Kategori ini memfokuskan belajar bagaimana cara memecahkan masalah. Dalam hal ini, memecahkan masalah terbebas dari prosedur atau metode dan konten matematika itu sendiri. Kedua, pemecahan masalah sebagai proses. Kategori ini terfokus pada metode, prosedur, strategi, serta heuristik yang digunakan dalam pemecahan masalah. Yang ketiga, pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar salah satunya menyangkut keterampilan minimal yang dimiliki siswa dalam menguasai matematika.<sup>26</sup>

Polya mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu:

- a. Masalah untuk menemukan (*find to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- b. Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.<sup>27</sup>

Salah satu strategi untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah ialah menghadapkan pelajar pada masalah-masalah yang memerlukan pemecahan secara kreatif atau yang memiliki berbagai kemungkinan pemecahan. Yang menjadi fokusnya adalah proses pemecahan masalah. Pelajar didorong untuk mengidentifikasi masalah dan kendala-kendala dalam pemecahannya, membuat asumsi-sasumsi, dan mengemukakan kemungkinan-kemungkinan pemecahannya.<sup>28</sup>

---

<sup>25</sup> Fadhar Shadiq. *Op.cit*, hal xvi.

<sup>26</sup> Yusuf Hartono, *Loc.cit*

<sup>27</sup> *Ibid*, hal 3.

<sup>28</sup> Darmiyati. (2009), *Humanisasi Pendidikan (Menemukan Kembali Pendidikan yang Manusiawi)*, Jakarta : PT Bumi Aksara, hal 189-190.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah strategi untuk mengatasi kesulitan yang ditemui pada suatu persoalan matematika dengan menggunakan kreativitas serta pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat memecahkan suatu masalah matematika serta dapat mencari solusi dari suatu masalah matematika. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah matematika mereka akan menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut.

### **b. Langkah-langkah menyelesaikan pemecahan masalah**

Hudjono menyatakan petunjuk langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut.<sup>29</sup>

#### **a. Pemahaman terhadap masalah**

Bagaimana kita memahami sesuatu masalah:

- 1) Bacalah dan bacalah ulang masalah tersebut. Pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat
- 2) Identifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut
- 3) Identifikasi apa yang hendak dicari
- 4) Abaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan
- 5) Jangan menambahkan hal-hal yang tidak ada sehingga masalahnya menjadi berbeda dengan masalah yang kita hadapi

#### **b. Perencanaan penyelesaian masalah**

Didalam merencanakan penyelesaian masalah seringkali diperlukan kreativitas. Sejumlah strategi dapat membantu kita untuk merumuskan suatu rencana penyelesaian suatu masalah. Wheeler mengemukakan strategi penyelesaian masalah antara lain sebagai berikut.

- 1) Membuat suatu tabel
- 2) Membuat suatu gambar
- 3) Menduga, mengetes, dan memperbaiki
- 4) Mencari pola
- 5) Menyatakan kembali permasalahan
- 6) Menggunakan penalaran
- 7) Menggunakan variabel
- 8) Menggunakan persamaan

---

<sup>29</sup> Herman Hudjo. (2016), *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Surabaya: IKIP Malang, hal 138-145.

- 9) Mencoba menyederhanakan permasalahan
- 10) Menghilangkan situasi yang tidak mungkin
- 11) Bekerja mundur
- 12) Menyusun model
- 13) Menggunakan algoritma
- 14) Menggunakan penalaran tidak langsung
- 15) Menggunakan sifat-sifat bilangan
- 16) Menggunakan kasus atau membagi menjadi bagian-bagian
- 17) Memvalidasi semua kemungkinan
- 18) Menggunakan rumus
- 19) Menyelesaikan masalah yang ekuivalen
- 20) Menggunakan simetri
- 21) Menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru.

**c. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah**

kita tidak hanya merencanakan penyelesaian, tetapi juga termasuk strategi untuk mendapatkan penyelesaian. Langkah ini merupakan langkah polya yang didefinisikan sebagai melaksanakan perencanaan penyelesaian.

**d. Memeriksa kembali penyelesaian**

Langkah “melihat kembali” untuk melihat apakah penyelesaian yang kita peroleh sudah sesuai dengan ketentuan yang diketahui dan tidak terjadi kontradiksi merupakan langkah terakhir yang penting. Terdapat empat komponen untuk mereviu suatu penyelesaian sebagai berikut.

- 1) Kita cek hasilnya
- 2) Kita interpretasikan jawaban yang kita peroleh
- 3) Kita bertanya kepada diri kita sendiri, apakah ada cara lain untuk mendapatkan penyelesaian yang sama
- 4) Kita bertanya kepada diri kita sendiri apakah ada penyelesaian yang lain ?

Dari keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan suatu proses pemecahan dengan menerapkan pengetahuan yang kita miliki sebelumnya kedalam situasi baru yang belum diketahui sebelumnya ditinjau dari aspek:

- a. Pemahaman terhadap masalah
- b. Perencanaan penyelesaian masalah
- c. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah
- d. Melihat kembali penyelesaian

#### **4. Model Pembelajaran Kooperatif**

##### **a. Pengertian model pembelajaran**

Model pembelajaran merupakan suatu pola atau teknik yang digunakan dalam mengajarkan suatu pokok bahasan tertentu. Menurut Trianto model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.<sup>30</sup> Arends berpendapat model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, dan pengelolaan kelas.<sup>31</sup>

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu teknik yang akan digunakan seorang guru dalam membawakan materi di kelas melalui perencanaan yang dibuat guru sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas sehingga dengan menggunakan model, pembelajaran di kelas akan lebih efektif.

##### **b. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Secara sederhana kata "kooperatif" berarti mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu tim. Pembelajaran kooperatif menyangkut teknik pengelompokan yang di dalamnya siswa

---

<sup>30</sup> Trianto. (2013), *Model Pembelajaran Terpadu (konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta : PT Bumi Aksara, hal 51.

<sup>31</sup> *Ibid*, hal 51.

bekerja terarah pada tujuan belajar bersama dalam kelompok kecil yang umumnya terdiri dari 4-6 orang.<sup>32</sup>

Davidson dan Warsham berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif adalah kegiatan belajar mengajar secara berkelompok-kelompok kecil, siswa belajar dan bekerja sama untuk sampai kepada pengalaman belajar yang berkelompok pengalaman individu maupun pengalaman kelompok.<sup>33</sup> Pembelajaran kooperatif juga merupakan salah satu model pembelajaran kelompok yang memiliki aturan-aturan tertentu. Prinsip dasar pembelajaran kooperatif adalah siswa membentuk kelompok kecil dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama.<sup>34</sup> Dalam pembelajaran kooperatif siswa pandai dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan karena banyak teman yang membantu dan memotivasinya. Priyanto (2007) berpendapat Siswa yang sebelumnya terbiasa bersikap pasif setelah menggunakan pembelajaran kooperatif akan terpaksa berpartisipasi secara aktif agar bisa diterima oleh anggota kelompoknya.<sup>35</sup>

Pada dasarnya *cooperative learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.<sup>36</sup> Sehubungan dengan pengertian tersebut Slavin mengatakan bahwa *Cooperative Learning* adalah suatu model pembelajaran dimana

---

<sup>32</sup> Isjoni. *Op.cit*, hal 8-9.

<sup>33</sup> *Ibid*, hal 26-27.

<sup>34</sup> Made Wena. (2016), *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (suatu tinjauan konseptual operasional)*, Jakarta: PT Bumi Aksara, hal 198.

<sup>35</sup> *Ibid*, hal 199.

<sup>36</sup> Etin Solihatini, Raharjo. (2008), *Cooperative Learning (Analisis Model Pembelajaran IPS)*, Jakarta: PT Bumi Aksara, hal 4.

siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 orang, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen.<sup>37</sup>

Salah satu asumsi yang mendasari pengembangan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah bahwa sinergi yang muncul melalui kerja sama akan meningkatkan motivasi yang jauh lebih besar dari pada melalui lingkungan kompetitif individual.<sup>38</sup>

Isjoni berpendapat pembelajaran kooperatif menyediakan banyak contoh yang perlu dilakukan para siswa antara lain:

(1) siswa terlibat di dalam tingkah-laku mendefinisikan, menyaring, dan memperkuat sikap-sikap, kemampuan, dan tingkah laku partisipasi sosial, (2) respek pada orang lain, memperlakukan orang lain dengan penuh pertimbangan kemanusiaan, dan memberikan semangat penggunaan pemikiran rasional ketika mereka bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama; (3) berpartisipasi dalam tindakan-tindakan kompromi, negoisasi, kerja sama, konsensus dan penataan aturan mayoritas ketika bekerja sama untuk menyelesaikan tugas-tugas mereka, dan membantu meyakinkan bahwa setiap anggota kelompoknya belajar.<sup>39</sup>

Oleh karena itu dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran kelompok kecil yang didalam kelompok tersebut siswa dituntut aktif serta dapat bekerja terarah sesuai tujuan pembelajaran yang umumnya didalam kelompok tersebut terdiri dari 4-6 siswa dengan tingkat kemampuan, jenis kelamin serta latar belakang yang berbeda-beda. Setiap siswa dalam kelompok saling bekerja sama dengan temannya untuk menyelesaikan suatu materi pelajaran yang sudah

---

<sup>37</sup>*Ibid*, hal 4.

<sup>38</sup>Mitfahul Huda. (2017), *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal 111.

<sup>39</sup>Isjoni. (2013), *Pembelajaran Kooperatif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal 37.

diberikan oleh guru serta siswa dapat menjawab soal-soal dan tugas-tugas yang diberikan oleh guru.

### c. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Terdapat enam langkah atau tahapan utama dalam pembelajaran kooperatif.

Langkah-langkah ditunjukkan pada tabel 1.1

Fase	Kegiatan Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyampaikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bacaan
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase- 4 Membimbing kelompok belajar	Guru membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase- 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari

	atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil belajarnya
Fase- 6  Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Wina Sanjaya menyatakan bahwa keunggulan pembelajaran kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran diantaranya adalah.<sup>40</sup>

1. Melalui pembelajaran kooperatif siswa tidak terlalu bergantung pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.
2. Dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
3. Dapat membantu anak untuk respect pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.
4. Dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
5. Suatu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan yang lain, mengembangkan keterampilan *me-menage* waktu, dan sikap positif terhadap sekolah.
6. Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat berpraktik memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.
7. Dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata (riil).
8. Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.

Di samping keunggulan, pembelajaran kooperatif juga memiliki keterbatasan diantaranya adalah:

---

<sup>40</sup> Wina Sanjaya. (2011). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan, Jakarta: Kencana Prenada Media, hal 249

1. Untuk memahami dan mengerti filosofis kooperatif memang butuh waktu. Sangat tidak rasional kalau kita mengharapkan secara otomatis siswa dapat mengerti dan memahami filsafat *cooperative learning*. Untuk siswa yang dianggap memiliki kelebihan, contohnya mereka akan merasa terhambat oleh siswa yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Akibatnya, keadaan semacam ini dapat mengganggu iklim kerjasama dalam kelompok.
2. Ciri utama dari kooperatif ini adalah bahwa siswa saling membelajarkan. Oleh karena itu, jika tanpa *peer teaching* yang efektif, maka dibandingkan dengan pengajaran langsung dari guru, bisa terjadi cara belajar yang demikian apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami tidak pernah dicapai oleh siswa.
3. Penilaian yang diberikan dalam kooperatif didasarkan pada hasil kerja kelompok. Namun demikian, guru perlu menyadari bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi setiap individu siswa.
4. Keberhasilan kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang. Dalam hal ini tidak mungkin dapat tercapai hanya dengan satu kali atau sekali-sekali penerapan strategi ini.
5. Walaupun kemampuan bekerjasama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa,, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepada kemampuan secara individual. Oleh karena itu, idealnya melalui pembelajaran kooperatif selain siswa belajar bekerja sama, siswa juga harus belajar bagaimana membangun kepercayaan diri.<sup>41</sup>

## **5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya)**

### **a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya)**

Perasaan sahabat merupakan ciri-ciri sifat interaksi dalam kelompok sebayanya pada seorang siswa. Mereka sadar bahwa dirinya dituntut untuk dapat menyesuaikan diri dengan teman lain dalam kelompok meskipun beberapa saat tertentu mereka kurang dapat memenuhi tuntunan kelompoknya. Teman sebaya merupakan hal penting yang tidak dapat dipisahkan pada setiap siswa dimasa remaja. Pada kelompok teman sebaya remaja akan menyesuaikan diri dengan cara lebih banyak mengabaikan kepentingan pribadi demi kepentingan kelompoknya. Karakteristik teman sebaya cenderung saling tolong menolong. Apabila rasa saling

---

<sup>41</sup>*Ibid*, hal 249.

tolong menolong tersebut dalam hal positif maka akan terjadi pergaulan yang baik. Contohnya dalam kelompok belajar yang sudah dibentuk mereka akan saling bekerja sama untuk mendapatkan nilai yang baik sehingga prestasi mereka akan naik di bidang akademik disekolahnya. Tetapi, apabila saling tolong menolong dalam hal yang negative, maka akan terjadi pergaulan yang tidak baik yang dapat merembet ke arah kenakalan remaja.

Sikap remaja pada umumnya adalah labil artinya cenderung berubah-ubah bila mereka masuk ke kelompok yang baru. Model pembelajaran Teman Sebaya atau *Student Facilitator And Explaining* ini merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang secara heterogen. Diawali dengan pencapaian tujuan pembelajaran, penyajian materi, kegiatan kelompok, kuis dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya) merupakan suatu metode dimana siswa mempresentasikan ide atau pendapatnya pada siswa lainnya. Selanjutnya menurut Mitfahul model *Student Facilitator and Explaining* merupakan rangkaian penyajian materi yang diawali dengan penjelasan secara terbuka, memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kembali kepada rekan-rekannya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi kepada siswa.<sup>42</sup>

Gagasan dasar dari pembelajaran ini adalah bagaimana guru mampu menyajikan atau mendemonstrasikan materi di depan siswa lalu memberikan mereka kesempatan untuk menjelaskan kepada teman-temannya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah model

---

<sup>42</sup> Mitfahul Huda. (2017), *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal 228.

pembelajaran kelompok yang beranggotakan 4-5 orang siswa secara heterogen dimana setiap siswa mempresentasikan ide-ide nya kepada siswa lainnya dan setiap siswa dituntut mampu untuk berbicara di kelas secara aktif dengan saling bertukar pikiran dan diakhiri dengan penyampaian semua materi pada siswa.

**b. Tahap-tahapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya)**

Menurut Mitfahul tahapan-tahapan pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya) adalah :<sup>43</sup>

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
- 2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran
- 3) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya mlalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau acak
- 4) Guru menyimpulkan ide atau pendapat siswa
- 5) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu
- 6) Penutup

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa dalam kegiatan proses belajar mengajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* ada hal-hal yang harus diperhatikan seperti yang dipaparkan diatas.

**c. Kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya)**

Lebih lanjut Mitfahul menjelaskan ada beberapa kelebihan dan kelemahan dari penggunaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu :<sup>44</sup>

Kelebihan:

- 1) Membuat materi yang disampaikan lebih jelas dan konkret
- 2) Meningkatkan daya serap siswa karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi

---

<sup>43</sup>*Ibid*, hal 228.

<sup>44</sup>*Ibid*, hal 229.

- 3) Melatih siswa untuk menjadi guru, karena siswa diberi kesempatan untuk mengulangi penjelasan guru yang telah didengar
- 4) Memacu motivasi siswa untuk menjadi yang terbaik dalam menjelaskan materi ajar
- 5) Mengetahui kemampuan siswa dalam menyampaikan idea tau gagasan

Adapun kelemahannya adalah:

- 1) Siswa pemalu sering kali sulit untuk mendemonstrasikan apa yang diperintahkan oleh guru
- 2) Tidak semua siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk melakukannya (menjelaskan kembali kepada teman-temannya karena keterbatasan waktu pembelajaran)
- 3) Adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang terampil
- 4) Tidak mudah bagi siswa untuk membuat peta konsep atau menerangkan materi ajar secara ringkas

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa suatu model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, oleh karena itu peran guru sangat dituntut dalam menentukan model mana yang paling tepat digunakan sesuai dengan materi pelajaran.

## **6. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Question Student Have (QSH)***

### **a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Question Student Have (QSH)***

Model pembelajaran kooperatif ada berbagai macam dan salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Question Student Have (QSH)*. Dalam bahasa Indonesia model ini artinya yaitu pertanyaan dimulai dari siswa. Pembelajaran pertanyaan dimulai dari siswa adalah pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk aktif dan menyatukan pendapat dan mengukur sejauh mana siswa memahami pelajaran melalui pertanyaan tertulis. Siberman menyebut pertanyaan dimulai dari siswa merupakan cara pembelajaran siswa aktif yang tidak membuat siswa takut untuk mempelajari apa yang siswa harapkan dan butuhkan.

Menurut Umi Machmud dan Wahib Rosyidi, pertanyaan dimulai dari siswa atau *Question Student Have* adalah teknik untuk mempelajari keinginan dan harapan siswa guna memaksimalkan potensi yang dimilikinya.<sup>45</sup> Hasyim dan Zaini (2008) juga menyatakan bahwa *Question Student Have* adalah teknik yang dipakai untuk mengetahui kebutuhan dan harapan peserta didik dengan menggunakan teknik elisitas dalam memperoleh partisipasi peserta didik secara tertulis.<sup>46</sup> Model pembelajaran *Question Student Have* ini siswa diwajibkan membuat pertanyaan tentang materi yang dipelajari.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan model pembelajaran *Question Student Have* adalah suatu model pembelajaran yang aktif yang dilakukan berkelompok dimana siswa diuntut mampu membuat pertanyaannya sendiri kemudian dijawab oleh kelompok lain dan kelompok lain tersebut saling bertukar pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari kelompok temannya. Sehingga, setiap kelompok masing masing sudah membuat pertanyaan sendiri yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari pada saat pembelajaran dikelas.

#### **b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Question Student Have* (QSH)**

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) menurut Melvin yaitu:<sup>47</sup>

- 1) Berikan kartu indeks kosong kepada tiap siswa
- 2) Perintahkan tiap siswa untuk menuliskan pertanyaan yang mereka miliki tentang materi pelajaran atau sifat dari pelajaran yang mereka ikuti (nama tidak perlu dicantumkan). Sebagai contoh, seorang siswa dapat bertanya:

<sup>45</sup> Alamsyah dan Andi. (2015), *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences (mengajar sesuai kerja otak dan gaya belajar siswa)*, Jakarta: Prenadamedia Group, hal 284.

<sup>46</sup> Anita dan Tadius. (2017), *Penerapan Metode Question Student Have dalam meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 139 Tapatue Kecamatan Gandangbaty Sillanan Kabupaten Tana Toraja*, Vol 2, No. VI, hal 1541.

<sup>47</sup> Raisul dan Ni'mal. (203), *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*,

- “bagaimana perbedaan Aljabar II dengan Aljabar I? atau Apakah pada akhir dari plajaran ini siswa diwajibkan membuat karya tulis?”
- 3) Bagikan kartu tersebut ke seluruh kelompok searah jarum jam. Ketika masing-masing kartu dibagikan kepada siswa berikutnya, dia harus membacanya dan member tanda centang pada kartu itu jika brisi pertanyaan yang mrupakan persoalan yang dihadapi siswa yang membacanya.
  - 4) Ketika semua kartu siswa kembali kepada pemiliknya, tiap siswa harus meninjau semua “pertanyaan” kelompok. Sampai disini, kenali pertanyaan yang menerima banyak suara (tanda centang). Berikan jawaban kepada masing-masing pertanyaan ini dengan (a) memberikan jawaban yang langsung dan singkat; (b) menunda pertanyaan hingga waktu yang lebih tepat; atau (c) mengemukakan bahwa untuk saat ini anda belum mampu mnjawab pertanyaan atau persoalan ini (janjikan jawaban secara pribadi, jika memungkinkan).
  - 5) Perintahkan siswa untuk berbagi pertanyaan mereka secara sukarela, sekalipun pertanyaan mereka itu tidak mendapatkan suara (tanda centang) paling banyak.
  - 6) Kumpulkan semua kartu. Kartu-kartu itu mungkin berisi pertanyaan yang dapat anda jawab pada pelajaran atau pertemuan mendatang.

#### **c. Kelebihan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Question Student Have* (QSH)**

Menurut Syaiful dan Anwar Zaini model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) memiliki kelebihan sebagai berikut:<sup>48</sup>

- a. Dapat menarik dan memusatkan perhatian peserta didik sekalipun sebelumnya kadaan kelas ramai atau peserta didik mempunyai kebiasaan bergurau saat pembeajaran berlangsung. Karena pserta didik dituntut mengembangkan unsure kognitif dalam membuat atau menjawab pertanyaan.
- b. Dapat merangsang peserta didik melatih mengembangkan daya pikir dan ingatannya terhadap pelajaran.
- c. Mampu mengembangkan keberanian da keterampilan pserta didik dalam menjawab dan mengemukakan pendapatnya.

#### **d. Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Question Student Have* (QSH)**

Adapun kekurangan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) yaitu:<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Intan Nisa, dkk. *Penerapan Strategi Pembelajaran Question Student Have (QSH) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Mengetahui hasil Belajar Peserta Didik*, Vol. 5, No. 1, 2015, hal 2.

- a. Tidak semua peserta didik mudah membuat pertanyaan karena tingkat kemampuan peserta didik dalam kelas berbeda-beda.
- b. Waktu yang dibutuhkan sering tidak cukup karena harus member kesempatan semua peserta didik membuat pertanyaan dan menjawabnya.
- c. Waktu menjadi sering terbuang karena harus menunggu peserta didik sewaktu diberi kesempatan bertanya.
- d. Peserta didik merasa takut karena sewaktu menyampaikan pertanyaan peserta didik kadang merasa pertanyaannya salah atau sulit mengungkapkannya.

## 7. Materi Ajar Eksponen

### a. Defenisi Eksponen

Eksponen adalah pangkat, angka dan sebagainya yang ditulis di sebelah kanan atas angka lain yang menunjukkan pangkat dari angka tersebut.  $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$  (dengan  $a$  sebanyak  $n$  kali),  $a$  disebut dengan bilangan pokok dan disebut dengan pangkat dari  $a$ .

### b. Sifat-sifat Eksponen

1.  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$   
Contoh :  $3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$
2.  $a^m : a^n = a^{m-n}$   
contoh :  $2^5 : 2^2 = 2^5 - 2^2 = 2^3$
3.  $(a^m)^n = a^{m \times n}$   
contoh :  $(3^2)^5 = 3^{2 \times 5} = 3^{10}$
4.  $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$   
contoh :  $(3 \cdot 5)^3 = 3^3 \cdot 5^3$
5.  $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$  dengan syarat  $b \neq 0$   
contoh :  $\left(\frac{6}{3}\right)^5 = \frac{6^5}{3^5}$
6.  $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$   
Contoh :  $\frac{1}{3^5} = 3^{-5}$
7.  $\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$  dengan syarat  $n \geq 2$   
contoh :  $\sqrt[3]{2^5} = 2^{5/3}$
8.  $a^0 = 1$  dengan syarat  $a \neq 0$   
contoh:  $3^0 = 1$

---

<sup>49</sup> Ibid, hal 3.

### c. Persamaan Eksponen

Persamaan eksponen adalah suatu persamaan yang pangkatnya (eksponen), bilangan pokoknya dan eksponennya memuat suatu variabel.

$$1. a^{f(x)} = a^p \rightarrow f(x) = p$$

Contoh :

$$2^{3x-9} = 8 \quad x = \dots?$$

Jwb :

$$2^{3x-9} = 2^3$$

$$3x - 9 = 3$$

$$3x = 3+9$$

$$3x = 12$$

$$x = 4 \rightarrow \text{Hp} = \{4\}$$

$$2. a^{f(x)} = a^p \rightarrow f(x) = p$$

Contoh :

$$3^{2x+1} = 9^{-2x+5} \quad x = \dots?$$

Jawab :

$$3^{2x+1} = (3^2)^{-2x+5}$$

$$3^{2x+1} = 3^{-4x+10}$$

$$2x+1 = -4x+10$$

$$2x+4x = 10-1$$

$$6x = 9$$

$$x = 9/6$$

$$x = 3/2 \rightarrow \text{Hp} = \{3/2\}$$

$$3. a^{f(x)} = a^{f(x)} \rightarrow f(x) = 0 \text{ syarat : } a \& b \neq 0$$

Contoh :

$$2^{5x+10} = 3^{5x+10}$$

$$5x + 10 = 0$$

$$5x = -10 \quad x = -2$$

$$Hp = \{-2\}$$

$$4. \{f(x)\}^{f(x)} = \{g(x)\}^{f(x)}$$

$$a. f(x) = g(x)$$

$$b. h(x) = 0 \text{ syarat } f(x) \text{ \& } g(x) \neq$$

Contoh :

$$(2x - 1)^{4x-8} = (x + 3)^{4x-8}$$

$$a) f(x) = g(x)$$

$$2x-1 = x+3$$

$$2x-x = 3+1$$

$$x = 4$$

$$b) h(x) = 0$$

$$4x-8 = 0$$

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

$$hp = \{2,4\}$$

Cek syarat :

$$f(x)=2x-1 \quad g(x)=x+3$$

$$F(2)=4-1 \quad g(2)=2+3$$

$$x=4 \quad x=5$$

$$5. \{h(x)\}^{f(x)} = \{h(x)\}^{g(x)}$$

$$a). f(x)=g(x)$$

$$b). h(x)=0 \quad \text{syarat: } f(x) \text{ \& } g(x) \neq 0$$

$$c). H(x)=1$$

$$d). H(x)= -1 \quad \text{syarat: } f(x) \text{ \& } g(x) \text{ keduanya genap atau ganjil.}$$

Contoh:

$$a). F(x) = g(x)$$

$$3x+4 = x-2$$

$$3x-x=-2-4$$

$$2x = -6$$

$$c). H(x) = 1$$

$$x-4 = 1$$

$$x = 4+1$$

$$x = 5$$

$$X = -3$$

$$\text{b). } h(x) = 0$$

$$x - 4 = 0$$

$$x = 4$$

$$\text{hp} = \{-3, 3, 4, 5\}$$

Cek syarat :

$$f(x) = 3x + 4$$

$$f(4) = 12 + 4 = 16$$

$$g(x) = x - 2$$

$$g(4) = 4 - 2 = 2$$

$$\text{d). } H(x) = -1$$

$$x - 4 = -1$$

$$x = -1 + 4 = 3$$

## B. Kerangka Berfikir

Telah dijabarkan sebelumnya bahwa yang menjadi faktor penting dalam pencapaian hasil belajar matematika adalah pemilihan strategi atau model pembelajaran yang efektif oleh guru mata pelajaran dalam menyampaikan materi pokok pelajaran matematika. Sebab, dengan adanya pemilihan strategi mengajar yang baik siswa akan memperoleh hasil belajar yang baik pula. Khususnya hasil belajar yang dilihat disini adalah kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Terdapat dua model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah tersebut, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe SFE dan pembelajaran kooperatif tipe QSH. Pemilihan pembelajaran tersebut tidak lain karena dapat membuat suasana kelas lebih aktif dan pembelajarannya tidak monoton.

Menurut Mitfahul model *Student Facilitator and Explaining* (SFE) merupakan rangkai penyajian materi yang diawali dengan penjelasan secara terbuka,

memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kembali kepada rekan-rekannya, dan diakhiri dengan penyampaian semua materi kepada siswa. Hal ini dapat dilihat siswa yang dituntut mampu untuk menjelaskan materi kepada teman sekelasnya. Sedangkan pemilihan model pembelajaran kooperatif tipe *Question Student Have* (QSH) yang dikemukakan oleh Isjoni adalah teknik memberi kesempatan kepada siswa untuk melatih pengetahuan dan keterampilan mereka. Dapat dilihat dengan menggunakan model ini siswa dituntut bisa membuat pertanyaan sendiri sehingga akan merasa terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dibuat oleh teman sekelasnya sehingga membuat suasana kelas juga lebih aktif.

Dengan model pembelajaran tersebut siswa diharapkan dapat saling membantu dalam proses pembelajaran dan berdiskusi satu sama lain perihal materi yang diajarkan guru. Sehingga proses belajar akan menjadi tidak monoton dan lebih aktif. Terdapat berbagai macam model pembelajaran kooperatif yang telah berkembang di Indonesia, namun, untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, peneliti tertarik untuk menggunakan dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator And Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH.)

Hal ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator And Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH.)

### C. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang akan dilakukan di dukung oleh hasil penelitian sebelumnya, diantaranya adalah:

1. Yuliani Aruan, pada tahun 2015, Jurusan pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, dengan judul “Pengaruh Strategi Question Student Have Terhadap hasil Belajar Matematika siswa pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers Kelas XI MAN 2 Model Medan Tahun Ajaran 2015/2016”. Hasil temuan dalam peneilitian ini menunjukkan bahwa kelas yang diajar dengan menggunakan stratgi Question Student Have mengalami peningkatan sebesar 28,205 % diperoleh rata-rata 75,77 dan standar deviasi 16,99 dan kelas yang diajar dengan strategi Ekspositori mengalami peningkatan sebesar 10,116% diperoleh rata-rata 47,56 dan standar deviasi 18,53. Hasil dari uji hipotesis menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,72 > 1,99$ . Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen, dengan kesimpulan terdapat pengaruh strategi *question student have* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers dikelas XI MAN 2 Model Medan T.A 2015/2016.
2. Aezira Elsinka Domas, pada Tahun 2017, jurusan pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Unversitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Have Facilitator and Explaining* (SFAE) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Peserta didik Kelas VII. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis

penelitian quasi eksperimen. Metode analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode Liliefors untuk uji normalitas dan Bartlett untuk uji homogenitas. Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini disimpulkan bahwa hipotesis pertama terdapat pengaruh model pembelajaran SFAE terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik dan model pembelajaran SFAE lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori.

3. Nanda Oxi Safitriana, pada tahun 2019, Jurusan pendidikan biologi, fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dengan judul Pengaruh Strategi Question Student Have (QSH) Terhadap Keterampilan Bertanya Produktif dan Penguasaan Konsep siswa SMA. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Teknik pengumpulan yang digunakan adalah angket kecemasan peserta didik dan tes penguasaan konsep peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan perhitungan uji-t diperoleh hasil bahwa  $t_1$  ditolak dan  $t_2$  ditolak. Berdasarkan kajian teori dan perhitungan analisis dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan (1) terdapat pengaruh keterampilan bertanya produktif antara peserta didik yang mendapat strategi pembelajaran QSH dan peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional. (2) terdapat pengaruh kemampuan penguasaan konsep antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran QSH dan peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional.

4. Muhammad Fauzan, Melisa, dan Tika Septia jurusan pendidikan matematika STKIP PGRI Sumatera Barat dengan Judul jurnal Perbedaan pemahaman Konsep Matematis siswa dengan menerapkan strategi pembelajaran aktif tipe *Question Student Have* dengan tipe Learning Starts with a question pada siswa kelas VIII SMPN 3 KOTO XI TARUSAN T.A. 2015/2016. Dengan hasil pnelitian terdapat perbedaan hasil tes pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Dan nilai rata-rata hasil tes yang diperoleh siswa klas ekserimen II = 81,79 lebih tinggi dari nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen I = 65,95. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dalam penelitian ini diperoleh peneliti uji-t dua arah, diperoleh bahwa  $t_{hitung} = -3,31$  dan  $t_{tabel} = -2,01$  dengan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti membuat hipotesis mengenai hasil penelitian yang akan dilaksanakan. Benyamin mengatakan bahwa Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara terhadap permasalahan yang diajukan, yang akan dibuktikan kebenarannya. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru berdasarkan teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka hipotesis penelitian ini adalah:

- 1) Hipotesis pertama

$H_o$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe

*Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponendi kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsepmatematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponendi kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

Dengan hipoesis statistik sebagai berikut :

$$H_o : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

## 2) Hipotesis kedua

$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_o : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_o : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

3) Hipotesis ketiga

$H_o$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_o : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah, pada materi Eksponen. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen*. Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Tapanuli Tengah yang beralamat di jalan DI PANJAITAN NO. 6, Kec. Sorkam Barat Kabupaten Tapanuli Tengah.

Adapun alasan peneliti memilih sekolah tersebut adalah:

1. Sekolah tersebut sangat terbuka bagi penelitian yang dapat memperbaiki pembelajaran.
2. Belum pernah ada penelitian yang sejenis dilakukan di sekolah tersebut.
3. Peneliti mau menerapkan paradigma baru pembelajaran dimana selama ini pembelajaran yang dilakukan cenderung jarang menerapkan strategi pembelajaran Aktif.

Kegiatan penelitian dilakukan pada semester I. Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan kepala sekolah. Adapun materi

pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah Eksponen yang merupakan materi pada silabus kelas X yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa MAN 2 Tapanuli Tengah pada semester ganjil tahun pelajaran 2020-2021. Kemudian populasi terjangkauannya adalah seluruh siswa kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah tahun pelajaran 2020-2021 yang berjumlah 119 siswa dengan memiliki beragam latar belakang yang berbeda. Siswa kelas X terdiri dari 4 kelas diantaranya 1 kelas IPA 1 yang berjumlah 30 orang, 1 kelas IPA 2 yang berjumlah 30 orang, 1 kelas Agama yang berjumlah 30 orang, dan 1 kelas IPS yang berjumlah 29 orang.

#### **2. Sampel Penelitian**

Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Dari 4 kelas X akan dipilih 2 kelas yang diajarkan oleh guru yang sama yaitu Pak Ridwan S.Pd dengan kelas yang dipilih yaitu X IPA 1 dengan siswa sebanyak 30 orang yang akan diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator And Explaining* (SFE) dan X IPA 2 dengan siswa sebanyak 30 orang yang akan diberikan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH).

### **D. Defenisi Operasional**

Untuk mengetahui perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah suatu pikiran yang menggambarkan seberapa besar seseorang dalam memahami suatu objek yang sedang dipelajari dalam menyelesaikan soal-soal tes yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep dengan indikator pemahaman konsep yaitu: siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan non contoh dari konsep, serta mampu untuk menginterpretasikan sesuatu yang berarti bahwa mampu untuk menjelaskan kembali apa yang sudah ia pelajari misalnya pemahaman tentang konsep bilangan, operasi dan relasi dalam matematika.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah strategi untuk mengatasi kesulitan yang ditemui pada suatu persoalan matematika dengan menggunakan kreativitas serta pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat memecahkan suatu masalah matematika serta dapat mencari solusi dari suatu masalah matematika. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah matematika mereka akan menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe Student Facilitator And Explaining adalah model pembelajaran kelompok yang beranggotakan 4-5 orang siswa secara heterogen dimana setiap siswa mempresentasikan ide-ide nya kepada siswa lainnya dan setiap siswa dituntut mampu untuk berbicara di kelas secara aktif dengan saling bertukar pikiran dan diakhiri dengan penyampaian semua materi pada siswa.

4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Question Student Have* (QSH) adalah model pembelajaran *Question Student Have* adalah suatu model pembelajaran yang aktif yang dilakukan berkelompok dimana siswa diuntut mampu membuat pertanyaannya sendiri kemudian dijawab oleh kelompok lain dan kelompok lain tersebut saling bertukar pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari kelompok temannya. Sehingga, setiap kelompok masing-masing sudah membuat pertanyaan sendiri yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari pada saat pembelajaran dikelas.

### E. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf  $2 \times 2$ . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Model Pembelajaran SFE ( $A_1$ ), dan QSH( $A_2$ ). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman konsep ( $B_1$ ) dan kemampuan pemecahan masalah ( $B_2$ ).

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2**

Pembelajaran Kemampuan	Pembelajaran <i>SFE</i> ( $A_1$ )	Pembelajaran <i>QSH</i> ( $A_2$ )
Pemahaman Konsep ( $B_1$ )	$A_1B_1$	$A_2B_1$
Pemecahan Masalah Matematika( $B_2$ )	$A_1B_2$	$A_2B_2$

Keterangan :

- 1)  $A_1B_1$  = Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model Pembelajaran SFE.

- 2)  $A_2B_1$  = Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan Pembelajaran QSH.
- 3)  $A_1B_2$  = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran SFE.
- 4)  $A_2B_2$  = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model Pembelajaran QSH.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran SFE dan kelas eksperimen 2 pembelajaran QSH yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Turunan Fungsi Aljabar. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

#### **F. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>36</sup> Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemahaman konsep dan tes kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 6 butir soal. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemahaman konsep dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah dinilai.

### 1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Tes kemampuan pemahaman konsep matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi Turunan Fungsi Aljabar. Soal-soal tersebut disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep. Dipilih tes berbentuk uraian karena dapat diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika .berikut kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep.

**Tabel 3.2 kisi-kisi insrumen tes kemampuan pemahaman konsep Matematika**

Materi	Indikator yang diukur	Nomor Soal
Turunan Fungsi Aljabar	1) Menyatakan ulang sebuah konsep	1,2dan 3
	2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	
	3) Memberi contoh dan bukan contoh.	
	4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	
	5) Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	
	6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	
	7) Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.	

**Tabel 3.3**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman konsep Matematika**

No	Indikator	Skor	Keterangan
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Tidak menjawab
		1	Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah
		2	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar
2.	Mengklasifikasi objek	0	Tidak menjawab
		1	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya
		2	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
3.	Memberi contoh dan bukan contoh	0	Tidak menjawab
		1	Memberi contoh dan non contoh tetapi salah
		2	Memberi contoh dan non contoh dengan benar
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	0	Tidak menjawab
		1	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi salah
		2	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0	Tidak menjawab
		1	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi salah
		2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar
6.	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau	0	Tidak menjawab

	operasi tertentu	1	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur tetapi salah
		2	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur dengan benar
7.	Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah	0	Tidak menjawab
		1	Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah tetapi tidak tepat
		2	Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah dengan tepat

(sumber : Zulfahrani)

## 2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi Turunan Fungsi Aljabar. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan : (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dianggap mampu dalam menilai kemampuan siswa. Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai berikut :

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

<b>Langkah Pemecahan Masalah Matematika</b>	<b>Aspek Yang Dinilai</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan yang diketahui. Menuliskan cukup, kurang atau lebih soal yang diketahui</li> </ul>	1,2dan 3	Uraian
2. Merencanakan Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan cara yang akan digunakan untuk pemecahan masalah</li> </ul>		
3. Melaksanakan Rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan cara yang sudah direncanakan sebelumnya</li> </ul>		
4. Memeriksa kembali prosedur dan Hasil Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan salah satu kegiatan berikut :</li> <li>• Memeriksa penyelesaian (menguji coba jawaban yang telah dibuat)</li> <li>• Memeriksa jawaban adalah yang kurang lengkap atau kurang jelas</li> </ul>		

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrument yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.5**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Matematika**

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

(sumber : Fitriah Ulfa, 2010)

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

## 1. Uji Validitas

Pengujian validitas yang digunakan untuk menguji bahwa sebuah instrumen memang valid. Terlebih dahulu tes diuji validasi dan reliabilitasi dari masing-masing variabel.

Setelah selesai diujikan, tes diolah untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus korelasi produk momen. Perhitungan validitas ini menggunakan rumus *product moment* angka dengan angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\}\{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$x$  =Skor butir

$y$  =Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$N$  = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid tes dengan rumus apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  ( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *product moment*).

Setelah dilakukan perhitungan validitas tes dengan rumus *product moment*, dari 6 butir soal tes yang terdiri dari soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika (nomor 1-3) dan kemampuan pemecahan masalah matematika (nomor 4-6) yang diuji, diperoleh keenam butir soal tersebut dinyatakan valid.

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : Varians total

$n$  : Jumlah soal

$N$  : Jumlah responden

Nilai diperoleh dengan harga  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item yang dicobakan reliable. Kriteria reliabilitas tes dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.6**

**Tingkat Reliabilitas Tes**

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Rendah
3.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Sedang
4.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Tinggi

5.	$0,60 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
----	---------------------------	---------------

## 2. Analisis butir soal

### a. Tingkat Kesukaran Tes

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B= Banyak siswa menjawab benar

JS = Jumlah siswa<sup>50</sup>

kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.7**

### **Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (sedang)
$P \geq 0,70$	Mudah

<sup>50</sup> Asrul, dkk, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hal. 149.

### b. Daya Pembeda Tes

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana:

D = Daya Pembeda Tes

$J_A$  = Banyak peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyak peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu

$P_A$  = Tingkat kesukaran pada kelompok atas

$P_B$  = Tingkat kesukaran pada kelompok bawah<sup>51</sup>

**Tabel 3.8**

#### **Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal**

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	0,0 - 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 – 0,69	Baik

<sup>51</sup>Asrul, dkk, *Op. Cit*, hal.153

4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
----	-------------	-------------

## G. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis secara deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANOVA).

### 1. Analisis Statistik Deskriptif

Data hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah pelaksanaan model SFEdan model pembelajaran kooperatif tipe QSH. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: **“Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik”**.<sup>52</sup> Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemahaman konsep siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

---

<sup>52</sup>Anas Sudijono, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 453

**Tabel 3.9****Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	<b>Sangat Baik</b>

(Sumber : Dwi Zulfahrani, 2018)

Keterangan : SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes pemecahan masalah matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.10****Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	<b>Sangat Baik</b>

(Sumber: Muhammad Ismayadi, 2018)

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

### a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Sumber: Indra Jaya, 2010})$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata skor

$\sum X$  = jumlah skor

N = Jumlah sampel

### b. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \quad (\text{Sumber: Indra Jaya, 2010})$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$  = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

### c. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{s} \quad (\text{Sumber: Indra Jaya, 2010})$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

2) Menghitung Peluang  $S_{(z_1)}$

3) Menghitung Selisih  $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$ , kemudian harga mutlaknya

4) Mengambil  $L_0$ , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$

#### **d. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup>Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2017), cet. II, hal. 263.

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \Sigma (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

$$B = (\Sigma db) \log s^2$$

Keterangan:

$$db = n - 1$$

$n$  = banyaknya subyek setiap kelompok.

$s_i^2$  = Variansi dari setiap kelompok

$s^2$  = Variansi gabungan

Dengan ketentuan:

1) Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  (Tidak Homogen)

2) Terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  (Homogen)

$\chi^2_{tabel}$  merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan  $db = k - 1$  ( $k$  = banyaknya kelompok) dan  $\alpha = 0,10$ .

#### **e. Uji Hipotesis**

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFE dan QSH pada materi eksponen yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Teknik ini dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFE dan QSH pada materi eksponen.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat ditempuh dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA.

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktotr yang sesuai dengan faktor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel total dan rata-rata baris dan kolom.
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi:

- a. Jumlah kuadrat total

$$JK_T = \sum XT^2 - \frac{\sum XT^2}{N}$$

- b. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$c. JKA = \sum \left\{ \frac{(\sum Xi^2)}{ni} \right\} - \frac{\sum XT^2}{N}$$

- d. Jumlah kuadrat antar kolom [(JKA)K]

$$JKA(K) = \left[ \frac{\sum XA1^2}{nA1} \right] + \left[ \frac{\sum XA2^2}{nA2} \right] - \left[ \frac{\sum XT^2}{nT} \right]$$

- e. Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$JKA(B) = \left[ \frac{\sum XB1^2}{nB1} \right] + \left[ \frac{\sum XB2^2}{nB2} \right] - \left[ \frac{\sum XT^2}{nT} \right]$$

4. Menghitung derajat kebebasan (dk)masing-masing jumlah kuadrat

dk antar kolom = jumlah kolom-1

dk antar baris = jumlah baris-1

dk interaksi = (jumlah kolom-1) x (jumlah baris-1)

dk antar kelompok = jumlah kelompok -1

dk dalam kelompok = jumlah kelompok x (n-1)

dk total = N-1

5. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom RJK

- a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [R/JKA(K)]

$$RJK (A) = \frac{JK \text{ antar kolom}}{dk \text{ antar kolom}}$$

- b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom RJK

$$RJK (B) = \frac{JK \text{ antar baris}}{dk \text{ antar baris}}$$

- c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [ $RJKA(KL)$ ]

$$RJKA (KL) = \frac{JK \text{ antar kelompok}}{dk \text{ antar kelompok}}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok [ $RJKD(KL)$ ]

$$RJKD (KL) = \frac{JK \text{ dalam kelompok}}{dk \text{ dalam kelompok}}$$

## 6. Menghitung nilai Fhitung

- a. Fhitung antar kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK \text{ antar kelompok}}{Rjk \text{ dalam kelompok}}$$

- b. Fhitung antar kolom

$$F_{hitung} = \frac{RJK \text{ antar kolom}}{Rjk \text{ dalam kelompok}}$$

- c. Fhitung antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK \text{ antar baris}}{Rjk \text{ dalam kelompok}}$$

## 7. Mencari nilai Ftabel

- a. Ftabel untuk Fhitung antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana : dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)
- b. Ftabel untuk Fhitung antar kolom dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana : dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

- c.  $F_{\text{tabel}}$  untuk  $F_{\text{hitung}}$  antar baris dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana : dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)
- dk penyebut = jumlah kelompok x (n-1)

#### 8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$ .

Apabila  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian ini antara lain yaitu:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Keterangan :

$\mu A_1$  : skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran SFE

$\mu A_2$  : skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran QSH

$\mu B_1$  : skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa

$\mu B_2$  : skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$\mu A_1 B_1$  : skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran SFE

$\mu_{A_1B_2}$  : skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran SFE

$\mu_{A_2B_1}$  : skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran QSH

$\mu_{A_2B_2}$  : skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran QSH.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Temuan Umum Penelitian

Nama Sekolah adalah MAN 2 Tapanuli Tengah yang berlokasi di Jl. DI Panjaitan, No.6 Sorkam Kanan, Kecamatan Sorkam Barat, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara. Sekolah ini memiliki akreditasi "A". Sekolah tersebut memiliki 420 siswa. Pada kelas X terdapat 119 siswa, kelas XI terdapat 168 siswa dan kelas XII terdapat 133 siswa. Adapun guru Matematika bernama Mhd. Ridwan Hutagalung, S.Pd.I.

##### 2. Temuan Khusus Penelitian

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

##### a. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* pada lampiran 11 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 13 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 73,6667; Variansi = 102,9885;

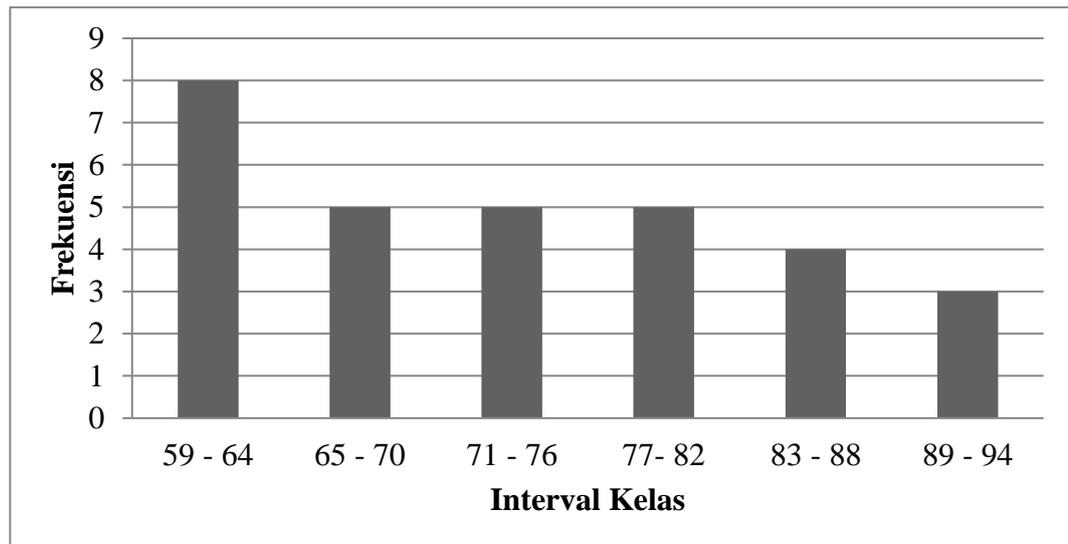
Standar Deviasi (SD) =10,1483; nilai maksimum =92; nilai minimum = 59 dengan rentangan nilai (Range)= 33.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.1**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	59-64	8	27%
2	65-70	5	17%
3	71-76	5	17%
4	77-82	5	17%
5	83-88	4	13%
6	89-94	3	10%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.1** Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*(A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.2**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*(A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	8	27%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	8	27%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	12	40%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	2	7%	<b>Sangat Baik</b>

(Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep)

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

*Explaining* diperoleh bahwa: Tidak terdapat siswa termasuk kategori **sangat kurang** atau 0%. Termasuk kategori **kurang** sebanyak 8 orang atau sebesar 27%, maksudnya bahwa ada 8 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Termasuk kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau 27%, berarti 8 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Termasuk kategori **baik** sebanyak 12 orang atau 48%, berarti ada 12 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Terdapat 2 orang atau 7% termasuk kategori **sangat baik** untuk mampu menyatakan ulang sebuah konsep, dapat mengklasifikasikan objek serta bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

**b. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan *Question Student have* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student Have* pada lampiran 12 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 13 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 80,1667; Variansi = 104,0057; Standar Deviasi (SD) = 10,1983; Nilai maksimum = 94; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

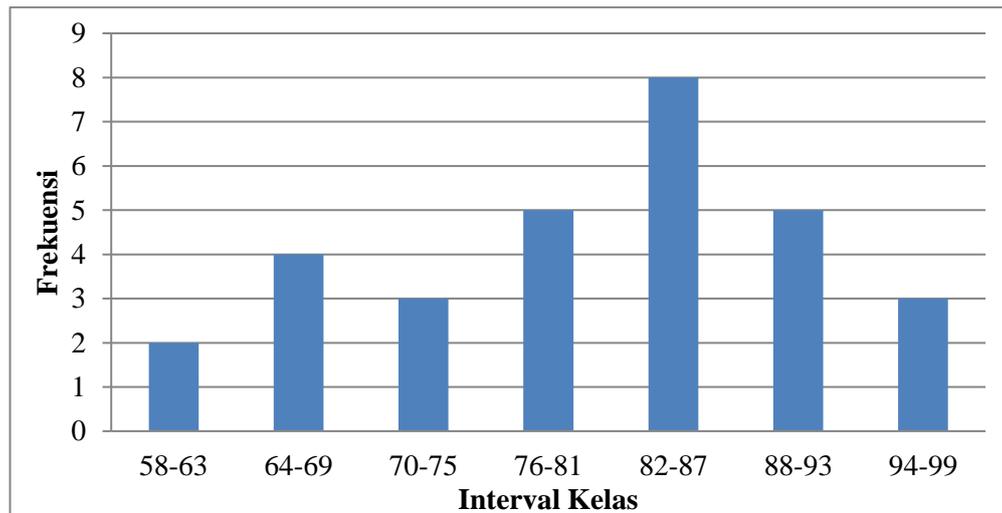
Makna dari hasil Variansi di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Stude Have* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.3**

**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Question Student Have* ( $A_2B_1$ )**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	58-63	2	7%
2	64-69	4	13%
3	70-75	3	10%
4	76-81	5	17%
5	82-87	8	27%
6	88-93	5	17%
7	94-99	3	10%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2 Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Question Student Have*(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student have* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.4**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Question Student Have*(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq SKPK < 65$	3	10%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq SKPK < 75$	4	13%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq SKPK < 90$	18	60%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq SKPK \leq 100$	5	17%	<b>Sangat Baik</b>

(Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika)

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student Have* diperoleh bahwa: Tidak terdapat siswa termasuk kategori **sangat**

**kurang.** Memiliki kategori **kurang** sebanyak 3 orang atau sebesar 10%, maksudnya bahwa ada 3 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 4 orang atau sebesar 13%, disini ada 4 siswa yang mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 18 orang atau 60%, ada 18 siswa yang mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Terdapat 5 orang atau 17% termasuk kategori **sangat baik**, ini berarti siswa tersebut dapat menyatakan ulang sebuah konsep, dapat mengklasifikasikan objek serta bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*.

c. **Data Hasil Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*(A1B2)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* pada lampiran

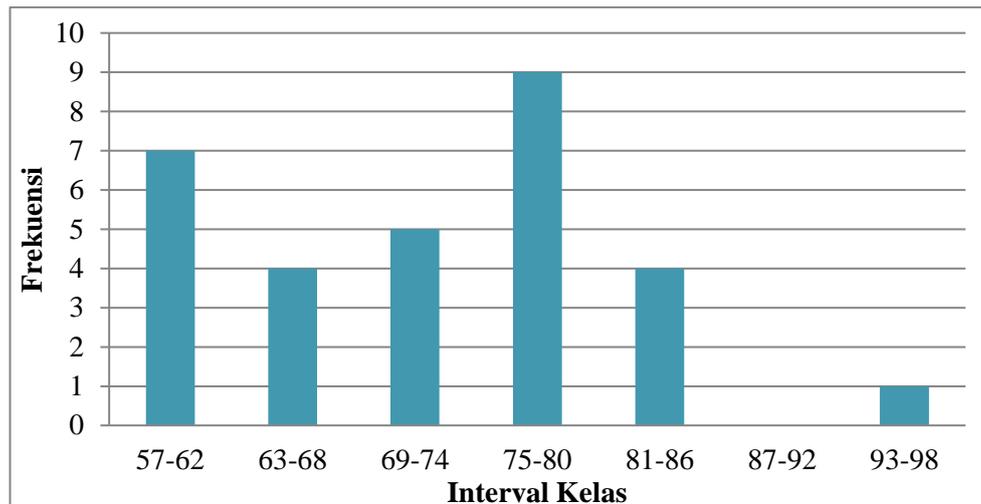
11 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 13 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 72; Variansi = 96,5517; Standar Deviasi (SD) = 9,861; Nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini

**Tabel 4.5**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ( $A_1B_2$ )**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	57-62	7	23%
2	63-68	4	13%
3	69-74	5	17%
4	75-80	9	30%
5	81-86	4	13%
6	87-92	0	0%
7	93-98	1	3%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.3 Diagram Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*(A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.6**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	8	27%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	8	27%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	13	43%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	1	3%	<b>Sangat Baik</b>

(Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan masalah matematika)

Dari Tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang

termasuk kategori **sangat kurang** tidak ada atau 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 8 orang atau sebesar 27%, maksudnya bahwa ada 8 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 27%, ada 8 siswa yang mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 13 orang atau 43%, ada 13 siswa yang mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** ada satu orang atau sebesar 3% ini pertanda bahwa ada 1 siswa yang dapat memahami masalah, merencanakan masalah dan menyelesaikannya serta mampu mengulang kembali prosedur dan hasil penyelesaian masalah dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

- d. **Data Hasil Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

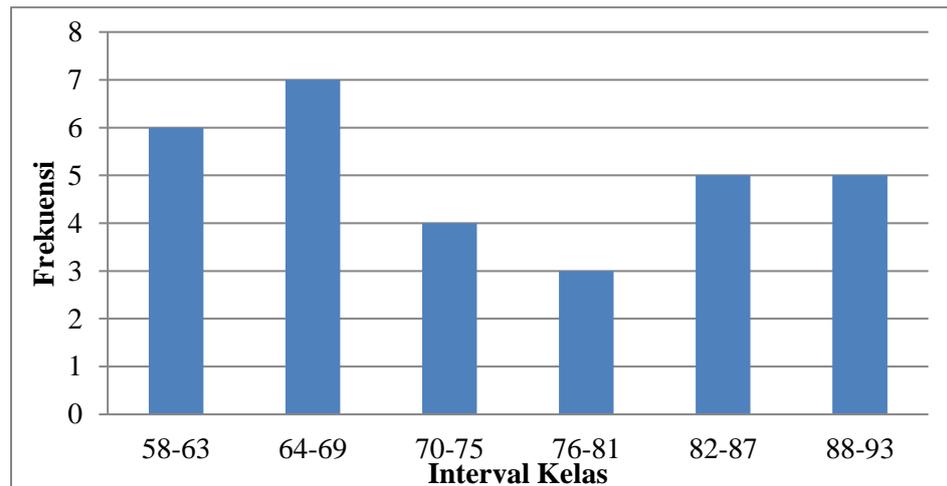
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student Have* pada lampiran 12 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 13 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 74; Variansi = 122,2069; Standar Deviasi (SD) = 11,0547; Nilai maksimum = 93; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student Have* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar menggunakan Model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	58-63	6	20%
2	64-69	7	23%
3	70-75	4	13%
4	76-81	3	10%
5	82-87	5	17%
6	88-93	5	17%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.4 Diagram Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Sedangkan kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student Have* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.8**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	8	27%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	8	27%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	11	37%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	3	10%	<b>Sangat Baik</b>

(Keterangan: SKPKM = Skor Kemampuan Pemecahan masalah matematika)

Dari Tabel di atas penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student Have* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang termasuk kategori **sangat kurang** tidak ada atau 0%,Memiliki kategori **kurang**

sebanyak 8 orang atau sebesar 27%, maksudnya bahwa ada 8 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 27%, ada 8 siswa yang mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau 37%, ada 11 siswa yang mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** ada 3 orang atau sebesar 10% ini pertanda bahwa ada 3 siswa yang dapat memahami masalah, merencanakan masalah dan menyelesaikannya serta mampu mengulang kembali prosedur dan hasil penyelesaian masalah dengan menggunakan model pembelajaran *Question Student Have*.

e. **Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil posteskemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, data distribusi frekuensi pada lampiran 13

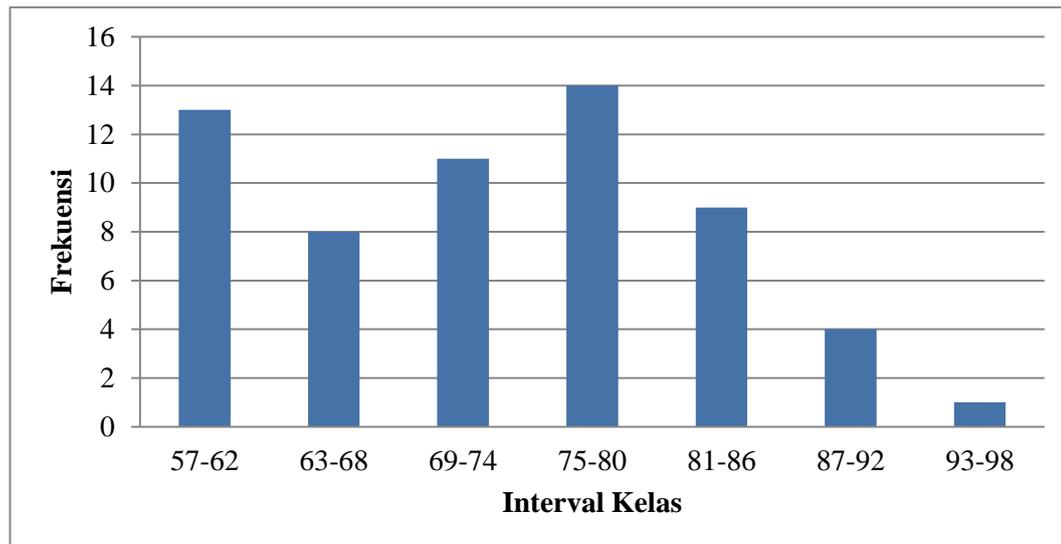
dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 72,8333; Variansi = 98,7853; Standar Deviasi (SD) = 9,9391; Nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.9**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*(A<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	57-62	13	22%
2	63-68	8	13%
3	69-74	11	18%
4	75-80	14	23%
5	81-86	9	15%
6	87-92	4	7%
7	93-98	1	2%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.5. Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A<sub>1</sub>)**

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.10**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*(A<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/PK} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM/PK} < 65$	16	27%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM/PK} < 75$	16	27%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM/PK} < 90$	25	42%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM/PK} \leq 100$	3	5%	<b>Sangat Baik</b>

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada orang atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 16 orang atau sebesar 27%, maksudnya bahwa ada 16 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 16 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 16 orang atau sebesar 27%, disini ada 16 siswa yang mampu ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 16 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 25 orang atau 42%, ada 25 siswa mampu ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 25 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan

menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 3 orang atau sebanyak 5%, ada 3 siswa mampu menjawab secara sempurna, maksudnya siswa mampu mengulang sebuah konsep, dapat mengklasifikasikan objek serta bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 3 siswa mampu menyelesaikan masalah, membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

**f. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil posteskemampuan pemecahan masalah dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student Have*, data distribusi frekuensi pada lampiran 13 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 77,0833; Variansi = 120,8573; Standar Deviasi (SD) = 10,9935; Nilai maksimum = 94; nilai minimum = 41 dengan rentangan nilai (Range) = 58.

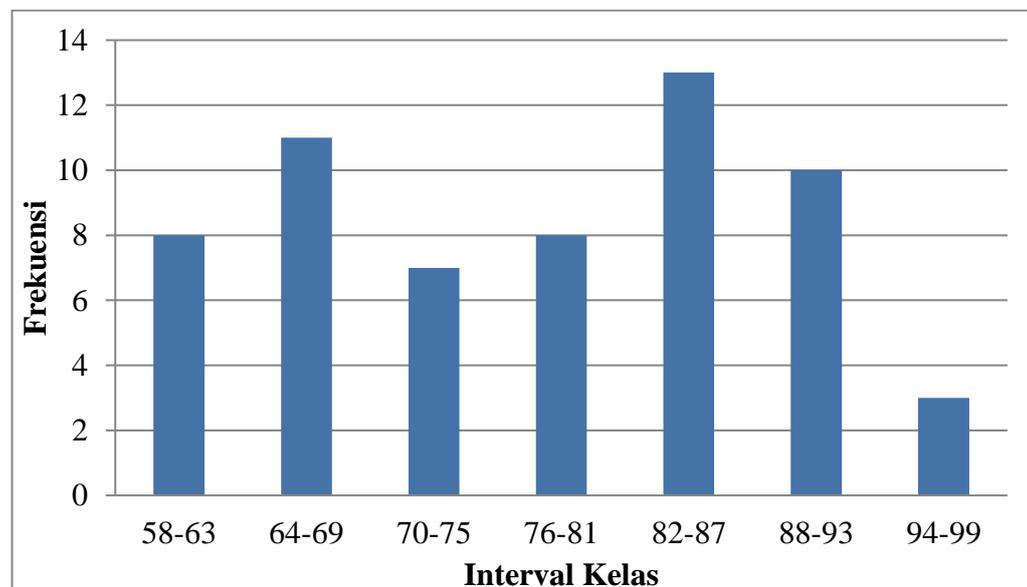
Makna dari hasil Variansi di atas posteskemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student Have* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai

tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.11**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	58-63	8	13%
2	64-69	11	18%
3	70-75	7	12%
4	76-81	8	13%
5	82-87	13	22%
6	88-93	10	17%
7	94-99	3	5%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.6** Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>)

Sedangkan kategori penilaian kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student Have* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.12**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Question Student Have* (A<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/KM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM/KM} < 65$	11	18%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM/KM} < 75$	12	20%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKPM/KM} < 90$	29	48%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM/KM} \leq 100$	8	13%	<b>Sangat Baik</b>

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student Have* diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada orang atau sebesar 0%. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 11 orang atau sebesar 18%, ada 11 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 11 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan

masalah dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 12 orang atau sebesar 20%, ada 12 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 12 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 29 orang atau 48%, ada 29 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 29 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** 8 orang atau 38% ada 8 siswa mampu menjawab secara sempurna, maksudnya siswa mampu mengulang sebuah konsep, dapat mengklasifikasikan objek serta bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dan ada 8 siswa mampu menyelesaikan masalah, membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Question Student Have*.

g. **Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>1</sub>)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil posteskemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have*, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 76,9167; Variansi = 112,4845; Standar Deviasi (SD) = 10,6059; Nilai maksimum = 94; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

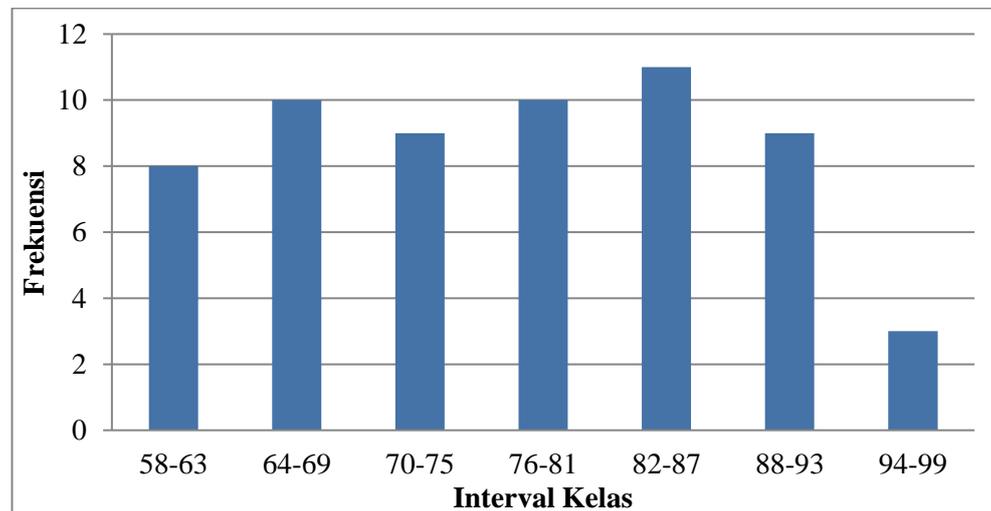
Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.13**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	58-63	8	13%
2	64-69	10	17%
3	70-75	9	15%
4	76-81	10	17%
5	82-87	11	18%
6	88-93	9	15%
7	94-99	3	5%

<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>
---------------	-----------	-------------

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.7** Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>1</sub>)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.14**  
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>1</sub>)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	11	18%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	12	20%	<b>Cukup</b>

4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	30	50%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	7	12%	<b>Sangat Baik</b>

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** tidak ada atau 0,00%. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 11 orang atau sebesar 18%, maksudnya bahwa ada 11 siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi tidak dapat mengklasifikasikan objek serta tidak bisa menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 20 orang atau sebesar 28,57%, ada 20 siswa mampu memahami masalah dan bisa membuat rencana. Namun siswa belum mampu menyelesaikan masalah, siswa juga tidak mengulang kembali hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 28 orang atau 40%, ada 28 siswa mampu memahami masalah, merencanakan dan menyelesaikan masalah tetapi siswa tidak mampu mengulang kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** ada 7 orang atau 10%, berarti ada 7 siswa yang mampu

memahami masalah, merencanakan dan menyelesaikan masalah dan mampu mengulang kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*.

**h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>2</sub>)**

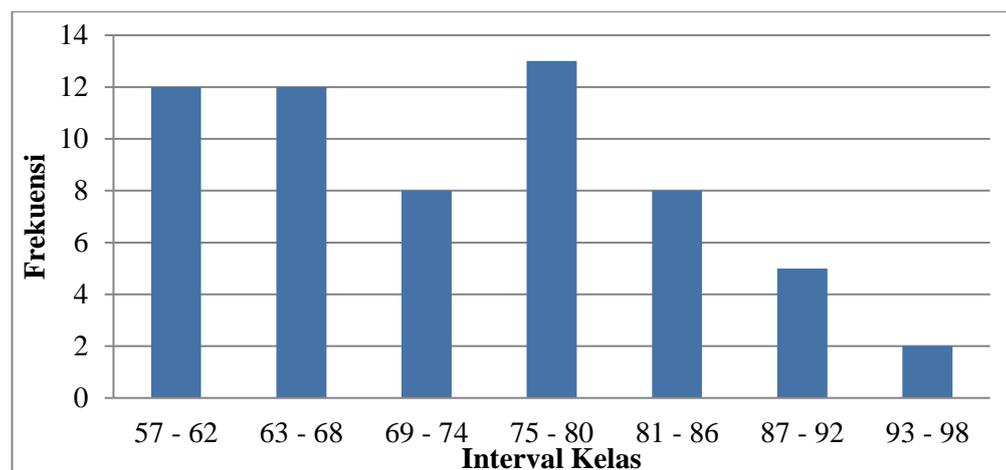
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have*, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 73; Variansi = 108,5424; Standar Deviasi (SD) = 10,4184; Nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.15**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>2</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	57 - 62	12	20%
2	63 - 68	12	20%
3	69 - 74	8	13%
4	75 - 80	13	22%
5	81 - 86	8	13%
6	87 - 92	5	8%
7	93 - 98	2	3%
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk Diagram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.8** Diagram Kemampuan pemecahan masalah Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>2</sub>)

Sedangkan kategori penilaian data adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.16**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>2</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	8	13%	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	8	13%	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	13	22%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	1	2%	<b>Sangat Baik</b>

Dari Tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** tidak ada yaitu 0%. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 8 orang atau sebesar 13%, ada 8 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 13%, maksudnya ialah ada 8 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori

**baik** sebanyak 13 orang atau 22%, ada 13 siswa yang mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** ada 1 orang atau sebanyak 3%, berarti ada 1 siswa mampu menyelesaikan masalah, dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have*.

**i. Deskripsi Hasil Penelitian**

Secara ringkas hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student have* dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel. di bawah ini:

**Tabel 4.17**  
**Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student have***

Sumber Statistik							
		A1		A2		Jumlah	
<b>B1</b>	N	30	N	30	N	60	
	$\sum A_1 B_1$	2210	$\sum A_2 B_1$	2405	$\sum B_1$	4615	
	$\sum (A_1 B_1)^2$	165790	$\sum (A_2 B_1)^2$	195817	$\sum (B_1)^2$	361607	

	Mean	73.67	Mean	80.1667	Mean	76.9167
	St. Dev	10.15	St.Dev	10.1983	St.Dev	10.6059
	Var	102.989	Var	104.006	Var	112.485
<b>B2</b>	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1 B_2$	2160	$\sum A_2 B_2$	2220	$\sum B_2$	4380
	$\sum (A_1 B_2)^2$	158320	$\sum (A_2 B_2)^2$	167824	$\sum (B_2)^2$	326144
	Mean	72	Mean	74	Mean	73
	St.Dev	9.8261	St.Dev	11.0547	St.Dev	10.4148
	Var	96.5517	Var	122.2069	Var	108.5424
<b>Jumlah</b>	N	60	N	60	N	120
	$\sum A_1$	4370	$\sum A_2$	4625	$\sum A$	8995
	$\sum (A_1)^2$	324110	$\sum (A_2)^2$	363641	$\sum (A)^2$	687751
	Mean	72.8333	Mean	77.0833	Mean	75.3333
	St.dev	9.9391	St.Dev	10.9935	St.Dev	10.7698
	Var	98.7853	Var	120.8573	Var	115.989

Keterangan:

$A_1$  : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

$A_2$  : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Question Student have*

$B_1$  : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa

$B_2$  : Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

## B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varian (ANOVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

### 1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika  $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$  maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ( $A_1B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{\text{-hitung}} = 0,121$  dengan nilai  $L_{\text{-tabel}} = 0,162$ . Karena  $L_{\text{-hitung}} < L_{\text{-tabel}}$  yakni  $0,121 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**b. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Question Student have* ( $A_2B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student have* ( $A_2B_1$ ) diperoleh nilai  $L_{\text{-hitung}} = 0,121$  dengan nilai  $L_{\text{-tabel}} = 0,162$ . Karena  $L_{\text{-hitung}} < L_{\text{-tabel}}$  yakni  $0,121 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student have* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**c. Hasil Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ( $A_1B_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{\text{hitung}} = 0,107$  dengan nilai  $L_{\text{tabel}} = 0,162$ . Karena  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  yakni  $0,107 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**d. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Question Student have* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan Pemecahan Masalah Matematikasiswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student have* (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{\text{hitung}} = 0,140$  dengan nilai  $L_{\text{tabel}} = 0,162$ . Karena  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  yakni  $0,140 < 0,162$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Question Student have* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**e. Hasil Kemampuan Pemahaman konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah

matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ( $A_1$ ) diperoleh nilai  $L_{\text{hitung}} = 0,083$  dengan nilai  $L_{\text{tabel}} = 0,114$ . Karena  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  yakni  $0,083 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**f. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Question Student have* ( $A_2$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student have* ( $A_2$ ) diperoleh nilai  $L_{\text{hitung}} = 0,112$  dengan nilai  $L_{\text{tabel}} = 0,114$ . Karena  $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$  yakni  $0,112 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Question Student have* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**g. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student have* ( $B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar

menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student have* (B<sub>1</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,086$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,086 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student have* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**h. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>2</sub>)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* (B<sub>2</sub>) diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,084$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,114$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,084 < 0,114$  maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data diatas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua  $L_{hitung} <$

**Tabel 4.18**  
**Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing**  
**Sub Kelompok**

Kelompok	Lhitung	Ltabel	Kesimpulan
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	0,121	<b>0,162</b>	<b>H<sub>0</sub> : Diterima, Normal</b>
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	0,121		
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	0,107		
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	0,140		
A <sub>1</sub>	0,083	<b>0,114</b>	<b>H<sub>0</sub> : Diterima, Normal</b>
A <sub>2</sub>	0,112		
B <sub>1</sub>	0,086		
B <sub>2</sub>	0,084		

Keterangan:

A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>= Hasil Kemampuan Pemahaman konsep Matematika Siswa yang diajar  
Menggunakan model Pembelajaran *Student Faciitator and Explaining*

A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> =Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar  
Menggunakanmodel Pembelajaran *Student Faciitator and Explaining*

A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>= Hasil Kemampuan Pemahaman konsep Matematika Siswa yang diajar  
Menggunakan model Pembelajaran *Question Student Have*

A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> = Hasil Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa yang  
diajar Menggunakan model Pembelajaran *Question Student Have*.

### 1. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  (chi-Kuadrat) diperoleh nilai

lebih kecil dibandingkan harga pada  $\chi^2_{\text{tabel}}$ . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_a$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan Ketentuan Jika  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$  maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau Homogen. Jika  $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$  maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni:  $(A_1B_1)$ ,  $(A_1B_2)$ ,  $(A_2B_1)$ ,  $(A_2B_2)$ . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.19**  
Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel  $(A_1B_1)$ ,  
 $(A_1B_2)$ ,  $(A_2B_1)$ ,  $(A_2B_2)$

Kelompok	db (n-1)	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	Log (Si <sup>2</sup> )	db.Log Si <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> hitung	X <sup>2</sup> table	Keputusan
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	29	102.989	2986.667	2.013	58.371	0,046	7,814	<b>Homogen</b>
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	29	96.552	2800.000	1.985	57.558			
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	29	104.006	3016.167	2.017	58.495			
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	29	122.207	3544.000	2.087	60.526			

A <sub>1</sub>	59	98.785	5828.315	1.995	117.68 7	0,598	3,841	<b>Homogen</b>
A <sub>2</sub>	59	120.857	7130.563	2.082	122.85 4			
B <sub>1</sub>	59	112.484	6636.556	2.051	121.01 4	0,019		
B <sub>2</sub>	59	108.542	6403.978	2.036	120.10 0			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

### C. Pengujian Hipotesis

#### 1. Analisis Varians

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.20**  
**Rangkuman hasil Analisis Varians**

Sumber Varian	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	541.875	541.875	5.091	3.923
Antar Kolom (B) Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	1	460.208	460.208	4.324	
Interaksi	1	151.875	151.875	1.427	
Antar Kelompok	3	1153.958	384.653	3.614	2.683
Dalam Kelompok	116	12346.833	106.438		
Total Reduksi	119	13500.792			

Kriteria Pengujian:

- a. Karena  $F_{hitung} (A) = 5,091 > 3,923$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Model Pembelajaran *Question Student Have*.
- b. Karena  $F_{hitung} (B) = 4,324 > 3,923$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa.
- c. Karena  $F_{hitung} (Interaksi) = 1,427 < 3,923$ , maka tidak terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

Berdasarkan hasil analisis varians di atas dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , hal ini berarti menolak  $H_a$  dan menerima  $H_o$ . Artinya dalam analisis tersebut tidak ditemukan adanya interaksi. Sehingga tidak perlu lagi dilanjutkan dengan uji scheffe. Berikut pembahasan dari hipotesis yang diajukan penulis:

**a. Hipotesis Pertama**

$H_o$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

$$H_o : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Terima  $H_o$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$ .

Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.21**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_1$**

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	633.750	633.750	6.123	4.007
Dalam Kelompok	58	6002.833	103.497		
Total Reduksi	59	6636.583			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 6,123$  diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $(\alpha = 0,05) = 4,007$ . Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_o$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak  $H_o$  dan menerima  $H_a$ .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil **Terdapat** perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan

model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have*.

#### b. Hipotesis Kedua

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Terima  $H_0$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$ . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.22**  
**Perbedaan antara  $A_1$  dan  $A_2$  yang terjadi pada  $B_2$**

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel

Antar Kolom (A)	1	60.000	60.000	0.549	4.007
Dalam Kelompok	58	6344.000	109.379		
Total Reduksi	59	6404.000			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0,549$  diketahui nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $(\alpha = 0,05) = 4,007$ . Selanjutnya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_0$ , diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , yaitu  $0,549 < 4,007$  berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak  $H_a$  dan menerima  $H_0$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan tipe *Question Student Have*.

### c. Hipotesis Ketiga

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Student Facilitator and Explaining* (SFE) dan model pembelajaran *Question Student Have* (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah T.P 2020/2021..

Hipotesis Statistik

$$H_o : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima  $H_a$ , jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Berdasarkan hasil uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya diperoleh nilai  $F_{hitung} = 5,091$  (model pembelajaran) dan nilai  $F_{hitung} = 4,324$  (kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika) serta nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha 0,05) = 3,923$ . Selanjutnya dilakukan perbandingan antara  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan  $H_o$ . Diketahui bahwa nilai koefisien  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $5,091 > 3,923$  dan  $4,324 > 3,923$  hal ini berarti menerima  $H_a$  dan menolak  $H_o$ .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen.

**Tabel 4.23**

**Rangkuman Hasil Analisis**

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan
1.	$H_o : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$ $H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$ Terima $H_o$ , jika $F_{hitung}$	$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan	Secara keseluruhan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan

	$< F_{\text{tabel}}$	<p>model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFE) dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> (QSH) pada materi Eksponen.</p> <p><math>H_a</math> : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFE) dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah</p>	<p>dengan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.</p>
2	$H_o : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ $H_o : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$ Terima $H_o$ , jika: $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$	<p><math>H_o</math>: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i>.</p> <p><math>H_a</math>: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan</p>	<p>Secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.</p>

		model pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> pada materi Eksponen.	
3	$H_o : \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a : \mu A_1 > \mu A_2$ Terima $H_o$ jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$	<p><math>H_o</math> : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFE) dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> (QSH) pada materi Eksponen.</p> <p>• <math>H_a</math>: terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFE) dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> (QSH) pada materi Eksponen</p>	Secara keseluruhan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFE) dan model pembelajaran <i>Question Student Have</i> (QSH) pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian quasi eksperimen mengenai perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda dan dengan berdasarkan temuan-temuan analisis sebelumnya, hipotesis dijelaskan sebagai berikut:

1. Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa:

**Terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model *Question Student Have* pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Kusumawati, bahwa pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep secara luas, akurat, efisien dan tepat. Dengan menggunakan model pembelajaran matematika realistik diasumsikan siswa akan termotivasi untuk belajar matematika.

Dengan adanya nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu 73,67, sedangkan kemampuan pemahaman

konsep matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Question Student Have* adalah 80,1667.

Hal ini sesuai dengan yang dipaparkan Hasyim dan Zaini bahwa *Question Student Have* adalah teknik yang dipakai untuk mengetahui kebutuhan dan harapan peserta didik dengan menggunakan teknik elisitas dalam memperoleh partisipasi peserta didik secara tertulis. Untuk meraih tujuan pembelajaran yang efektif, anggota setiap kelompok harus membantu teman satu timnya untuk saling bekerja sama dalam melakukan proses pembelajaran. Sejalan dengan itu model QSH dapat mengembangkan dan melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep dalam materi pembelajaran, mengembangkan daya nalar siswa serta memberikan pengalaman belajar yang inovatif kepada siswa.

Dengan demikian, antara satu siswa dengan siswa yang lain dalam kelompok dapat memberikan jawabannya dengan caranya sendiri-sendiri. Tanpa disadari siswa telah melakukan aktivitas memecahkan suatu masalah atau soal, karena masing-masing siswa akan berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan cara yang berbeda dengan temannya disamping itu juga memperhatikan kualitas jawaban yang di berikan.

Hipotesis pertama ini juga sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Piaget dan Vigotsky. Piaget menjelaskan bahwa interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya sangat penting. Karena perkembangan kognitif siswa akan terjadi dalam interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya daripada dengan orang-orang yang lebih dewasa. Demikian pula halnya yang di kemukakan Vigotsky, bahwa keterampilan-keterampilan dalam

keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung.<sup>54</sup> Oleh karena itu pentingnya interaksi sosial yang terjadi di dalam kelas akan sangat berpengaruh terhadap tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, begitu juga dengan interaksi yang dilakukan oleh guru terhadap siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang aktif pada saat mengajar di dalam kelas.

Pada bagian deskripsi diketahui bahwa jumlah butir soal pada kemampuan pemahaman konsep adalah sebanyak 3 butir soal, yang diberikan kepada 60 siswa dimana pada kelas eksperimen I yaitu model pembelajaran SFE sebanyak 30 siswa sedangkan kelas eksperimen II yaitu model pembelajaran QSH sebanyak 30 siswa. Dengan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep yang sudah dijelaskan diatas maka kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan model QSH lebih baik dari pada model pembelajaran SFE.

2. Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa:

**Tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dengan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen di kelas X Man 2 Tapanuli Tengah. Dengan adanya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu 72, sedangkan

---

<sup>54</sup>Syaiful Bahri Djamarah, (2010), *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 276

kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar diajar menggunakan pembelajaran *Question Student Have* adalah 74.

Dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa, terlihat bahwa nilai rata-rata untuk model pembelajaran SFE hanya memiliki selisih dua poin dengan model pembelajaran QSH yaitu memiliki nilai rata-rata 74. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran QSH lebih baik dua poin dari pada model pembelajaran SFE. Hal ini sesuai dengan salah satu kelebihan dari model pembelajaran *Question Student Have* yaitu dapat menarik dan memusatkan perhatian peserta didik sekalipun sebelumnya kadang kelas ramai atau peserta didik mempunyai kebiasaan bergurau saat pembelajaran berlangsung. Karena peserta didik dituntut mengembangkan unsur kognitif dalam membuat atau menjawab pertanyaan dengan pemecahan masalah yang benar. Seperti yang kita ketahui model pembelajaran QSH adalah model yang lebih memusatkan siswa untuk bisa mempunyai keterampilan bertanya yang baik. Demikian halnya yang dikemukakan Marno dan M. Idris bahwa keterampilan bertanya merupakan keterampilan yang digunakan untuk mendapat jawaban dari orang lain, hampir seluruh evaluasi, pengukuran penilaian dan pengujian dilakukan melalui pertanyaan.<sup>55</sup>

Hipotesis kedua ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Siska Ryane Muslim dengan judul “Pengaruh Penggunaan Metode *Student Facilitator and Explaining* dalam pembelajaran Kooperatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMK di kota

---

<sup>55</sup>Marno dan M. Idris, (2008), *Strategi dan Metode Pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-Ruzz, hal. 131

Tasikmalaya” bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif *Student Facilitator and Explaining* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Dan hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh M. Jainuri dan Mirayani dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis menggunakan strategi belajar aktif *Question Student Have* dengan pembelajaran Konvensional Siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Merangin” bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan strategi *Question Student Have* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.<sup>56</sup>

Berdasarkan hal itu, pada kedua penelitian terdahulu telah menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang terpengaruh setelah diajarkan dengan kedua model tersebut. Namun pada hasil penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFE dan QSH tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe SFE dan QSH tidak memiliki perbedaan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini disebabkan karena siswa yang kurang mampu memahami masalah yang ada pada soal dan belum bisa menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal sehingga jawaban yang diberikan belum efektif.

---

<sup>56</sup>M. Jainuri dan Mirayani, (2017), *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggunakan Strategi Belajar Aktif Question Student Have dengan Pembelajaran Konvensional Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Merangin*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 2 No 2, hal. 8

3. Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa:

**Terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dengan model *Question Student Have* pada materi Eksponen di kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah model pembelajaran kelompok yang beranggotakan 4-5 orang siswa secara heterogen dimana setiap siswa mempresentasikan ide-ide nya kepada siswa lainnya dan setiap siswa dituntut mampu untuk berbicara di kelas secara aktif dengan saling bertukar pikiran dan diakhiri dengan penyampaian semua materi pada siswa. Interaksi antar kelompok sangat berpengaruh dalam belajar namun semuanya kembali pada setiap masing-masing individu agar tercapainya metode belajar aktif dengan menggunakan model kooperatif.

Aktivitas dalam metode belajar aktif tipe *Question Student Have* merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mempelajari tentang keinginan dan harapan peserta didik sebagai dasar untuk memaksimalkan potensi yang mereka miliki. Metode ini menggunakan Teknik untuk mendapatkan partisipasi peserta didik melalui tulisan. Hal ini sangat baik digunakan pada peserta didik yang kurang berani mengungkapkan pertanyaan, keinginan dan harapan melalui percakapan.<sup>57</sup> Dengan adanya model pembelajaran aktif tipe SFE dan QSH maka siswa akan bisa mulai belajar untuk memberikan ide atau pendapatnya melalui arahan dan bimbingan yang diberikan oleh guru.

---

<sup>57</sup> Suyadi, (2013), *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 43

Pada bagian deskripsi diketahui bahwa jumlah butir soal kemampuan pemahaman konsep matematika sebanyak 3 butir soal sedangkan butir soal pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah sebanyak 3 butir soal, yang diberikan kepada 60 siswa dimana pada kelas eksperimen I yaitu model pembelajaran SFE sebanyak 30 siswa sedangkan kelas eksperimen II yaitu model pembelajaran QSH sebanyak 30 siswa

Seperti yang dipaparkan sebelumnya, ini bisa dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa dengan kemampuan dan model pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya diperoleh nilai  $F_{hitung}=5,091$  (model pembelajaran) dan nilai  $F_{hitung} = 4,324$  (kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika)serta nilai pada  $F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha 0,05) = 3,923$ . hal ini berarti menerima  $H_a$  dan menolak  $H_o$ .

Penggunaan model pembelajaran SFE dan model pembelajaran QSH dalam kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika memiliki nilai rata-rata yang berbeda, untuk model pembelajaran SFE nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah 72,83, sedangkan model pembelaran QSH nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemcahan masalah matematika siswa adalah 77,083. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik diajarkan dengan model pembelajaran *Question Student Have*.

## E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have*. Dalam penelitian ini peneliti hanya membatasi pada materi Eksponen saja dan tidak membahas kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* tidak pada model pembelajaran yang lain.

Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti memuat kesimpulan sebagai berikut:

1. **Terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen dikelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.
2. **Tidak terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen dikelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.
3. **Terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan model pembelajaran *Question Student Have* pada materi Eksponen dikelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

#### B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemilihan sebuah model dalam pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran yang berlangsung disekolah. Untuk

penggunaan model pembelajaran yang baik dan benar hal yang terlebih dahulu dilakukan seorang guru dikelas adalah mampu menerapkan model pembelajaran yang bisa membuat siswa aktif dalam belajar serta mampu mengetahui kondisi siswa saat proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Guru juga harus mampu memahami materi pembelajaran yang akan diajarkan kepada siswa sekaligus menerapkan model yang sudah dirancang sebelumnya. Penguasaan materi dan penggunaan model pembelajaran yang baik akan membuat proses pembelajaran dikelas dapat berjalan dengan efektif.

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SFE dan QSH memiliki perbedaan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan menggunakan model *Question student Have*.

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus diselesaikan masing-masing kelompok. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Masing-masing kelompok membuat pertanyaan terkait materi yang sudah diajarkan kemudian masing masing kelompok akan menerima pertanyaan dari kelompok lain kemudian menjawab pertanyaan yang sudah di

berikan oleh kelompok tim lawan. Kelompok yang mampu menjawab pertanyaan kelompok lain dengan baik dan benar sesuai pemahaman konsep dan pemecahan masalah akan mendapat nilai untuk semua tim kelompoknya.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa Terdapat Perbedaan antara Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model SFE dengan model pembelajaran QSH pada materi Eksponen dikelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

Kesimpulan kedua dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model SFE dengan model pembelajaran QSH pada materi Eksponen dikelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

Kesimpulan ketiga dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model SFE dengan model pembelajaran QSH pada materi Eksponen dikelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

Dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan dirancang dengan baik membuat siswa terlibat aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran. Dengan demikian pada penelitian ini terbukti bahwa model pembelajaran SFE dan QSH dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LAS (Lembar Aktifitas Siswa) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.
- b. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* dan *Question Student Have* dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika.
- c. Bagi sekolah, hendaknya mengupayakan untuk memberikan fasilitas yang lebih baik dan menciptakan lingkungan belajar yang nyaman demi menunjang proses belajar mengajar.
- d. Bagi siswa, dalam proses pembelajaran seharusnya lebih antusias lagi dalam mengikuti pembelajaran. Dengan siswa yang aktif dalam pembelajaran akan mendorong siswa menemukan pengalaman baru dalam belajar sehingga lebih dapat meningkatkan kemampuan siswa.
- e. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah dan Andi. 2015. *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences (mengajar sesuai kerja otak dan gaya belajar siswa)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anita dan Tadius. 2017. *Penerapan Metode Question Student Have dalam meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 139 Tampatue Kecamatan Gandangbaty Sillanan Kabupaten Tana Toraja*, Vol 2, No. VI, hal 1541.
- Asrul, dkk. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Citapustaka Media.
- Bahri Syaiful Djamarah, 2010. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta,
- Darmiyati. 2009. *Humanisasi Pendidikan (Menemukan Kembali Pendidikan yang Manusiawi)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Departemen Agama RI. 2006, *Qur'an Tajwid dan Terjemah*. Jakarta: Magfirah Pustaka.
- Eka Fitri Puspa sari. 2017, *Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Metode Pembelajaran Learning Starts With A Question*, Vol 6, No. 1, hal 27.
- Hamzah. 2008. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hartono Yusuf. 2014. *Strategi Pemecahan Masalah*, Yogyakarta: Graha Ilmu,
- Hasbullah. 2009. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Huda, Mitfahul. 2017, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudojo, Herman. 2016. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Surabaya: IKIP Malang,
- Isjoni. 2013. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaya, InDra. Hj. 2017. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. cet. II. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Marno dan M. Idris, 2008. *Strategi dan Metode Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz.
- Matthew, Hegenhahn. 2008. *Theories of learning*. Jakarta: Kencana.
- M. Jainuri dan Mirayani. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggunakan Strategi Belajar Aktif Question Student Have dengan Pembelajaran Konvensional Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Merangin*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 2 No 2, 2017.

- Mawaddah Siti dan Ratih Maryanti. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. vol 4, No 1, 2016.
- Muchyar, Ery dkk. *E-learning Materi Turunan untuk Siswa Kelas XI SMA/MA, Vol 5, No.1, 2016*.
- Mudjiono, Dimiyati. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyani, Eva. 2016. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining terhadap Pemahaman Matematik Peserta didik*, Vol. 2 No. 1.
- Mulyati. 2005. *Psikologi Belajar*, Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nisa, Intan. dkk. *Penerapan Strategi Pembelajaran Question Student Have (QSH) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk Mengetahui hasil Belajar Peserta Didik*, Vol. 5, No. 1, 2015.
- Raisul dan Ni'mal. 2013. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Shadiq, Fazar. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Solihatini Etin, dan Raharjo. 2008. *Cooperative Learning (Analisis Model Pembelajaran IPS)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suyadi, 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Taniredja, Tukiran. dkk 2017 *Model-model pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu (konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Wena, Made. 2016. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (suatu tinjauan konseptual operasional)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: MAN 2 Tapanuli Tengah
Kelas/Semester	: X /Genap
MataPelajaran	: Matematika
Topik	: Eksponen
Waktu	: 6 × 45menit

#### A. KompetensiInti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulandunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkanmasalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidahkeilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator PencapaianKompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Memilih dan menerapkan aturan eksponen sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah – langkahnya	Menemukankonsep eksponen/pangkat Menemukan rumus pangkat, negatif, pangkat nol, pangkat positif dan pangkat pecahan dari barisan bilangan berpangkat  Menemukan sifat-sifat pangkat  Memecahkan masalah eksponen
4.1Menyelesaikanmasalah kontekstual yang berkaitan dengan eksponen.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen dalam kehidupansehari-hari.

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran peserta didik dapat menunjukkan sikap aktif, peduli, tanggungjawab dan bekerjasama selama proses pembelajaran serta mampu:

1. Menemukan konsep Eksponen/pangkat
2. Menemukan rumus pangkat negatif, pangkat nol, pangkat positif dan pangkat pecahan dari barisan bilangan berpangkat
3. Terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang berhubungan dengan eksponen atau bilangan berpangkat
4. Menemukan sifat-sifat pangkat
5. Mengoperasikan bilangan bentuk akar
6. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan eksponen dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan benar.

### D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

### E. Pendekatan / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Saintifik*
2. Model Pembelajaran : Model SFE (*Student Facilitator and Explaining*)
3. Metode : Ceramah, demonstrasi, tanya jawab, penugasan, dan diskusi

### F. Media/ Alat/ Sumber Pembelajaran

1. Bahan : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
2. Alat/media : Papan tulis, Spidol, dan Penghapus

Sumber : Buku Jelajah Matematika 1 SMA Kelas XI Program Wajib K13 Edisi

Revisi 2016, m S. N. Sharma, dkk, Jakarta: Yudhistira.

### G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan ke 1

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
<i>Connecting</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan berdo'a untuk memulaipembelajaran.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiransiswa.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menjelaskan konsep eksponen dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan eksponen.</li> <li>5. Guru menyampaikan manfaat mempelajari Eksponen</li> </ol>	15 Menit

	<p>Apersepsi</p> <p>6. Guru dan siswa melakukan kegiatan tanya jawab untuk memulai pembelajaran.</p> <p>7. Guru memberikan stimulus berupa materi tentang eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Motivasi</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menyampaikan contoh lainnya yang berhubungan dengan eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>9. Guru menyampaikancakupan materi pembelajaran dan menyampaikan konsep lama yang akan dihubungkan dengan konsep baru oleh guru kepada siswa.</p> <p>10. Menginformasikan model pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.</p>	
<b>Organizing</b>	<p>Mengamati</p> <p>1. Guru meminta siswa untuk memperhatikan permasalahan yang ada di dalam Lembar kerja Peserta Didik</p> <p>Menanya</p> <p>2. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati masalah yang ada di dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) baik itu berupa informasi yang didapatkan dari masalah tersebut, apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut dan bagaimana penyelesaiannya.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan dari permasalahan yang ada di dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Diharapkan pertanyaan yang muncul dari siswa yaitu bagaimana cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen?</p> <p>4. Bila pertanyaan siswa belum merujuk pada pertanyaan yang diharapkan, maka guru akan memancing siswa dengan pertanyaan seperti apakah kalian tahu bagaimana cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen dalam kehidupan kita sehari-hari</p>	<b>35 Menit</b>
<b>Inti</b>		

<p style="text-align: center;"><b>Reflecting</b> <b>Kegiatan Inti</b> <b>(Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFE)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk memahami materi tentang “Eksponen” <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai</li> <li>• Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran</li> </ul> </li> <li>2. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan 4-5 orangsiswa.</li> <li>3. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudahditentukan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau acak per kelompok</li> </ul> </li> <li>4. Bagi siswa yang mampu menjelaskan materi kepada teman kelompoknya yang lain maka akan mendapat nilai.</li> <li>5. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LKPD.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru menginstruksikan siswa untukmencari informasi dari berbagai sumberyang memungkinkan terkait denganmateri eksponen.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">20 Menit</p>
---	--	---

	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dari permasalahan yang ada di dalam LKPD di depan kelas.</li> <li>7. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa konsep eksponen dengan benar (umpan balik).</li> <li>8. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan tentang pengertian eksponen dan rumus untuk mengetahui cara penyelesaian soal eksponen.</li> </ol>	
<b>Extending</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selanjutnya guru memberikan tugas secara individu.</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan.</li> </ol>	<b>10 Menit</b>
<b>Penutup</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan tugas yang sudah di selesaikan</li> <li>2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai eksponen.</li> <li>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuanselanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</li> <li>6. Guru mengucapkan salam kemudian keluar Kelas</li> </ol>	10 Menit

**Pertemuan ke -2**

<b>Langkah- Langkah Pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>		

<p style="text-align: center;"><b>Connecting</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan berdo'a untuk memulainya pembelajaran.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen dalam kehidupan kita sehari-hari, menjelaskan sifat-sifatnya.</li> <li>5. Guru menyampaikan manfaat mempelajari eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru dan siswa melakukan kegiatan tanya jawab untuk mengingatkan kembali tentang materi pertemuan</li> </ol> <p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru memberikan stimulus berupa materi eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>8. Guru meminta siswa untuk menyampaikan contoh lainnya yang berhubungan dengan eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>9. Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang materi eksponen.</li> <li>10. Menginformasikan model pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">15 Menit</p>
<p style="text-align: center;"><b>Organizing</b></p>	<p>Mengamati</p> <p>Guru meminta siswa untuk memperhatikan permasalahan yang ada di dalam Lembar kerja Peserta Didik</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati masalah yang ada di dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) baik itu berupa informasi yang didapatkan dari masalah tersebut, apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut dan bagaimana penyelesaiannya.</li> <li>10. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan dari permasalahan yang ada di dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Diharapkan pertanyaan yang muncul dari siswa yaitu bagaimana cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen?</li> <li>11. Bila pertanyaan siswa belum merujuk</li> </ol>	<p style="text-align: center;">35 Menit</p>

	<p>padapertanyaan yang diharapkan, maka guru akan memancing siswa dengan pertanyaan seperti apakah kalian tahu bagaimana cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen dalam kehidupan kita sehari-hari?</p> <p>12. Guru meminta siswa untuk membuat petakonsep tentang informasi yang diperoleh dari permasalahan dalam LKPD.</p>	
<b>Inti</b>		
<p><b>Kegiatan Inti</b> (Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFE)</p>	<p>1. Guru meminta siswa untuk memahami materi tentang “Eksponen”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai</li> <li>• Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran</li> </ul> <p>2. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan 4-5 orangsiswa.</p> <p>3. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudahditentukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau acak per kelompok</li> </ul> <p>4. Bagi siswa yang mampu menjelaskan materi kepada teman kelompoknya yang lain maka akan mendapat nilai.</p> <p>5. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LKPD.</p> <p style="text-align: center;"><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>Guru menginstruksikan siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang memungkinkan terkait dengan materi eksponen.</p>	20 Menit
<p><b>Extending</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dari permasalahan yang ada di dalam LKPD di depan kelas.</p>	10 Menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa konsep eksponen dengan benar (umpan balik).</li> <li>3. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan tentang pengertian eksponen dan rumus untuk mengetahui cara penyelesaian soal eksponen</li> <li>4. Selanjutnya guru memberikan tugas secara individu.</li> <li>5. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan</li> </ol>	
<b>Penutup</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan tugas yang sudah di selesaikan</li> <li>2. Guru memberikan PR beberapa soal tentang masalah yang berkaitan dengan eksponen</li> <li>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuanselanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</li> <li>6. Guru mengucapkan salam kemudian keluar Kelas</li> </ol>	10 Menit

### Pertemuan ke -3

Langkah- Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		

<p style="text-align: center;"><b>Connecting</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan berdo'a untuk memulaipembelajaran.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiransiswa.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menjelaskan konsep eksponen dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan eksponen.</li> <li>5. Guru menyampaikan manfaatmempelajari Eksponen.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa melakukan kegiatan tanya jawab untuk memulai pembelajaran.</li> <li>2. Guru memberikan stimulus berupa materi tentang eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> <p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk menyampaikan contoh lainnya yang berhubungan dengan eksponen dalam kehidupan sehari- hari.</li> <li>2. Guru menyampaikan cakupan materi pembelajaran dan menyampaikan konseplama yang akan dihubungkan dengan konsep baru oleh guru kepadasiswa.</li> <li>3. Menginformasikan model pembelajaranyang</li> <li>4. akan dilakukan dalam proses pembelajaran.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">15 Menit</p>
<p><b>Organizing</b></p>	<p>Mengamati Guru meminta siswa untuk memperhatikan permasalahan yang ada di dalam Lembar kerja Peserta Didik</p> <p>Menanya Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati masalah yang ada di dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) baik itu berupa informasi yang didapatkan dari masalah tersebut, apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut dan bagaimana penyelesaiaannya.</p> <p>Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan dari permasalahan yang ada di</p>	<p style="text-align: center;">35 Menit</p>

	dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Diharapkan pertanyaan yang muncul dari siswa yaitu bagaimana cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen?	
<b>Inti</b>		
<i>Reflecting</i> <b>Kegiatan Inti</b> (Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFE)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk memahami materi tentang “Eksponen” <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai</li> <li>• Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran</li> </ul> </li> <li>2. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan 4-5 orang siswa.</li> <li>3. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudah ditentukan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau acak per kelompok</li> </ul> </li> <li>4. Bagi siswa yang mampu menjelaskan materi kepada teman kelompoknya yang lain maka akan mendapat nilai.</li> <li>5. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LKPD.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru menginstruksikan siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang memungkinkan terkait dengan materi eksponen.</li> </ol>	20 Menit

	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dari permasalahan yang ada di dalam LKPD di depan kelas.</p> <p>8. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa konsep eksponen dengan benar (umpan balik).</p> <p>9. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan tentang pengertian eksponen dan rumus untuk mengetahui cara penyelesaian soal eksponen.</p>	
<b>Extending</b>	<p>3. Selanjutnya guru memberikan tugas secara individu.</p> <p>4. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan.</p>	<b>10 Menit</b>
<b>Penutup</b>		
	<p>7. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan tugas yang sudah di selesaikan</p> <p>8. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai eksponen.</p> <p>9. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuanselanjutnya.</p> <p>10. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p> <p>11. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p> <p>12. Guru mengucapkan salam kemudian keluar Kelas</p>	10 Menit

#### H. Penilaian Kemampuan Pemahaman konsep dan pemecahan masalah

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis (Tes pemahaman konsep dan pemecahan masalah, pengamatan)
2. Bentuk dan Instrumen penilaian

Contoh soal :

1) Tentukan nilai x dari persamaan  $3^{x+3} = \sqrt{9^{x+5}}$

2) Tentukan bentuk sederhana dari :  $\frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<b>Sikap</b> 1. Menunjukkan sikap aktif dalam kegiatan pembelajaran eksponen. 2. Menunjukkan sikap bekerjasama dalam kegiatan pembelajaran eksponen. 3. Menunjukkan sikap tanggungjawab selama proses pembelajaran eksponen.	Pengamatan	Padasaat pelaksanaan pembelajaran eksponen
2.	<b>Pengetahuan</b> 1. Memahami sifat sifat eksponen 2. Memahami persamaan eksponen	Tes Tertulis: uraian	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
3.	<b>Keterampilan</b> 1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan eksponen	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok dan individu

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh} \quad \frac{17}{20} \times 100$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik dalam format seperti contoh berikut :

No	Nama	Skor untuk sikap				Jumlah skor	Rata-rata nilai	Predikat
		Religius	Kerjasama	Kritis	Bertanggung jawab			
1	Risky	90	85	80	95	350	87,5	SB

Keterangan :

1. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat Baik = 80-100

C = Cukup = 60-69

B = Baik = 70-79

K = Kurang = < 60

Tapanuli Tengah, Juli 2020

Menyetujui

Kepala Sekolah

Syamsul Simanjuntak, S.Pd  
NIP19691030199903100

Mengetahui

Guru Matematika

M. Ridwan Hutagalung, S.Pdi

Mahasiswa Peneliti

Trisna Dwi Cahya

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MAN 2 Tapanuli Tengah

Kelas/Semester : X /Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Eksponen

Waktu :  $6 \times 45$  menit

#### B. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Memilih dan menerapkan aturan eksponen sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah – langkahnya	Menemukan konsep eksponen/pangkat Menemukan rumus pangkat negatif, pangkat nol, pangkat positif dan pangkat pecahan dari barisan bilangan berpangkat Menemukan sifat-sifat pangkat Memecahkan masalah yang berkaitan dengan eksponen

4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan eksponen.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen dalam kehidupan sehari-hari.
---	---

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran peserta didik dapat menunjukkan sikap aktif, peduli, tanggungjawab dan bekerjasama selama proses pembelajaran serta mampu:

1. Menemukan konsep Eksponen/pangkat
2. Menemukan rumus pangkat negatif, pangkat nol, pangkat positif dan pangkat pecahan dari barisan bilangan berpangkat
3. Terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang berhubungan dengan eksponen atau bilangan berpangkat
4. Menemukan sifat-sifat pangkat
3. Mengoperasikan bilangan bentuk akar
4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan eksponen dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan benar.

#### A. Materi Pembelajaran (Lampiran)

#### B. Pendekatan / Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Model QSH (*Question Student Have*)
3. Metode : Ceramah, demonstrasi, tanya jawab, penugasan, dan diskusi

#### C. Media/ Alat/ Sumber Pembelajaran

1. Bahan : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
2. Alat/media : Papan tulis, Spidol, dan Penghapus
3. Sumber : Buku Jelajah Matematika 1 SMA Kelas X Program Wajib K13 Edisi Revisi 2016, S. N. Sharma, dkk, Jakarta: Yudhistira.

#### D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan ke-1

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
------------------------------	--------------------	---------------

<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan berdo'a untuk memulainya pembelajaran.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang yaitu menjelaskan konsep eksponen, menentukan sifat eksponen, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan eksponen.</li> <li>5. Guru menyampaikan manfaat mempelajari eksponen dan aplikasi dari eksponen dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<p>10 Menit</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru dan siswa melakukan kegiatan tanya jawab untuk mengingatkan kembali tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya. (<i>apersepsi</i>).</li> <li>7. Guru memberikan stimulus berupa materi tentang eksponen dalam kehidupan sehari-hari. (<b>memotivasi dan memfokuskan perhatian</b>).</li> <li>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang eksponen.</li> <li>9. Menginformasikan model pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan Inti (Model Pembelajaran Kooperatif Tipe QSH)</b></p>	<p><b>Eksplorasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan 4-5 orang siswa.</li> <li>2. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudah ditentukan.</li> <li>3. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok.</li> <li>4. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD dan mendiskusikannya kepada teman sekelompoknya.</li> <li>5. Setiap anggota kelompok membaca dan berusaha bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab permasalahan yang ada dalam LKPD.</li> <li>6. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka berdiskusi mengerjakan LKPD.</li> <li>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab dengan arahan dari guru</li> </ol>	<p>70 Menit</p>

	<p>mengenai materi yang belum dimengerti dan soal pada LKPD.</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru membagikan kertas dan diisi dengan nama kelompok dan nomor yang sudah ditentukan oleh guru pada masing-masingkelompok.</li> <li>9. Guru meminta siswa untuk tetap pada kelompoknya dan menyuruh siswa untuk mempersiapkan masing-masing 1 pertanyaan</li> <li>10. Masing-masing kelompok diminta untuk menuliskan pertanyaan yang akan dilemparkan ke kelompok lain.</li> <li>11. Setiap kelompok yang sudah mendapatkan pertanyaan dari kelompok lain diminta untuk menjawab soal yang ada dikertas.</li> </ol> <p><b>Konfirmasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Ketika waktu telah habis, guru menginstruksikan juru bicara setiap kelompok untuk segera menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> <li>13. Guru mempersilahkan kelompok yang member pertanyaan untuk mengecek kebenaran jawaban dari kelompok yang mendapat soal mereka.</li> <li>14. Jika jawaban salah, maka diberikan kesempatan kepada kelompok lain yang tercepat untuk menjawab soal yang sama.</li> <li>15. Bagi kelompok yang berhasil menjawab dengan benar maka akan mendapat nilai kelompok maupun individu.</li> <li>16. Melakukan hal yang sama pada soal-soal berikutnya hingga soal terakhir.</li> <li>17. Guru bersama siswa menghitung perolehan skor per kelompok dan ditulis di papan tulis. Nilai siswa dihitung dari jawaban benar. Bagi kelompok yang mendapat skor terbanyak dia adalah pemenangnya.</li> </ol>	
--	---	--

<b>Kegiatan Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi untuk menambah semangat belajarsiswa.</li> <li>2. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa eksponen dengan benar (<i>umpanbalik</i>).</li> <li>3. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan tentang pengertian eksponen dan sifat-sifatnya.</li> <li>4. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai eksponen</li> <li>5. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuanselanjutnya.</li> <li>6. Guru mengakhiri kegiatan belajardengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ol>	10 Menit
-------------------------	--	----------

### Pertemuan ke -2

<b>Langkah- Langkah Pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan berdo'a untuk memulaipembelajaran.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiransiswa.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen.</li> <li>5. Guru menyampaikan manfaat mempelajari eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	10 Menit

	<p>6 Guru dan siswa melakukan kegiatan tanya jawab untuk mengingatkan kembali tentang materi pertemuan sebelumnya (<i>apersepsi</i>).</p> <p>7 Guru memberikan stimulus berupa materi eksponen dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>8 Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang materi eksponen.</p> <p>9 Menginformasikan model pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.</p>	
<p><b>Kegiatan Inti (Model Pembelajaran Kooperatif Tipe QSH)</b></p>	<p><b>Eksplorasi:</b></p> <p>8. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan 4-5 orangsiswa.</p> <p>9. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudahditentukan.</p> <p>10.Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masingkelompok.</p> <p>11.Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD dan mendiskusikannya kepada teman sekelompoknya.</p> <p>12.Setiap anggota kelompok membaca dan berusaha bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab permasalahan yang ada dalamLKPD.</p> <p>13.Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka berdiskusi mengerjakanLKPD.</p> <p>14.Guru memberikan kesempatan kepada siswauntuk melakukan tanya jawab dengan arahan dari guru</p>	<p>70 Menit</p>

	<p>6. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka berdiskusi mengerjakan LKPD.</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab dengan arahan dari guru mengenai materi yang belum dimengerti dan soal pada LKPD.</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <p>18. Guru membagikan kertas dan diisi dengan nama kelompok dan nomor yang sudah ditentukan oleh guru pada masing-masing kelompok.</p> <p>19. Guru meminta siswa untuk tetap pada kelompoknya dan menyuruh siswa untuk mempersiapkan masing-masing 1 pertanyaan</p> <p>20. Masing-masing kelompok diminta untuk menuliskan pertanyaan yang akan dilemparkan ke kelompok lain.</p> <p>21. Setiap kelompok yang sudah mendapatkan pertanyaan dari kelompok lain diminta untuk menjawab soal yang ada di kertas.</p> <p><b>Konfirmasi:</b></p> <p>22. Ketika waktu telah habis, guru menginstruksikan juru bicara setiap kelompok untuk segera menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <p>23. Guru mempersilahkan kelompok yang member pertanyaan untuk mengecek kebenaran jawaban dari kelompok yang mendapat soal mereka.</p> <p>24. Jika jawaban salah, maka diberikan kesempatan kepada kelompok lain yang tercepat untuk menjawab soal yang sama.</p> <p>25. Bagi kelompok yang berhasil menjawab dengan benar maka akan mendapat nilai kelompok maupun individu.</p> <p>26. Melakukan hal yang sama pada soal-soal berikutnya hingga soal terakhir.</p> <p>8. Guru bersama siswa menghitung perolehan skor per kelompok dan ditulis di papan tulis. Nilai siswa dihitung dari jawaban benar.</p>	
--	--	--

<b>Kegiatan Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi untuk menambah semangat belajarsiswa.</li> <li>8. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa eksponen dengan benar (<i>umpanbalik</i>).</li> <li>9. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan tentang pengertian eksponen dan sifat-sifatnya.</li> <li>10. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai eksponen</li> <li>11. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuanselanjutnya.</li> <li>12. Guru mengakhiri kegiatan belajardengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ol>	10 Menit

### Pertemuan ke -3

<b>Langkah-Langkah Pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan berdo'a untuk memulaipembelajaran.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiransiswa.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan eksponen dan mampu untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan eksponen yang terjadi dalam kehidupan kitasehari-hari.</li> <li>5. Guru menyampaikan manfaatmempelajari Eksponen.</li> </ol>	10 Menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru dan siswa melakukan kegiatan tanya jawab untuk mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya yaitu tujuan mempelajari eksponen. (<i>apersepsi</i>).</li> <li>7. Guru memberikan stimulus berupa materi tentang eksponen dalam kehidupan sehari-hari. <b>memotivasi dan memfokuskan perhatian</b>).</li> <li>8. Guru menggali pengetahuan awal siswa tentang materi barisan dan eksponen</li> <li>9. Menginformasikan model pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan Inti (Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH)</b></p>	<p><b>Eksplorasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan 4-5 orangsiswa.</li> <li>2. Siswa duduk berdasarkan kelompok belajar yang sudah ditentukan.</li> <li>3. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok.</li> <li>4. Guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD dan mendiskusikannya kepada teman sekelompoknya.</li> <li>5. Setiap anggota kelompok membaca dan berusaha bekerja sama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab permasalahan yang ada dalam LKPD.</li> <li>6. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka berdiskusi mengerjakan LKPD.</li> <li>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab dengan arahan dari guru mengenai materi yang belum dimengerti dan soal pada LKPD.</li> </ol>	70 Menit

	<p><b>Elaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan kertas dan diisi dengan nama kelompok dan nomor yang sudah ditentukan oleh guru pada masing-masingkelompok.</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk tetap pada kelompoknya dan menyuruh siswa untuk mempersiapkan masing-masing 1 pertanyaan</li> <li>3. Masing-masing kelompok diminta untuk menuliskan pertanyaan yang akan dilemparkan ke kelompok lain.</li> <li>4. Setiap kelompok yang sudah mendapatkan pertanyaan dari kelompok lain diminta untuk menjawab soal yang ada dikertas.</li> </ol> <p><b>Konfirmasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketika waktu telah habis, guru menginstruksikan juru bicara setiap kelompok untuk segera menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> <li>2. Guru mempersilahkan kelompok yang member pertanyaan untuk mengecek kebenaran jawaban dari kelompok yang mendapat soal mereka.</li> <li>3. Jika jawaban salah, maka diberikan kesempatan kepada kelompok lain yang tercepat untuk menjawab soal yang sama.</li> <li>4. Bagi kelompok yang berhasil menjawab dengan benar maka akan mendapat nilai kelompok maupun individu.</li> <li>5. Melakukan hal yang sama pada soal-soal berikutnya hingga soalterakhir.</li> </ol>	
--	---	--

<b>Kegiatan Penutup</b>	<p>13. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi untuk menambah semangat belajarsiswa.</p> <p>14. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa eksponen dengan benar (<i>umpanbalik</i>).</p> <p>15. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan tentang pengertian eksponen dan sifat-sifatnya.</p> <p>16. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai eksponen</p> <p>17. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuanselanjutnya.</p> <p>18. Guru mengakhiri kegiatan belajardengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</p>	10 Menit
-------------------------	---	-------------

### I. Penilaian Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis (Tes pemahaman konsep dan pemecahan masalah, pengamatan)
2. Bentuk dan Instrumen penilaian  
Contoh soal :

1) Tentukan hasil dari  $\left(\frac{4 a^{-2} b^3 c^4}{20 a^3 b^{-5} c^{-2}}\right)^{-1}$

2) Nyatakan bilangan berpangkat berikut kedalam pangkat positif  $\frac{2x^4-x^{-6}}{2^{-4}z^{-6}}$

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p><b>Sikap</b></p> <p>4. Menunjukkan sikap aktif dalam kegiatan pembelajaran eksponen.</p> <p>5. Menunjukkan sikap bekerjasama dalam kegiatan pembelajaran eksponen.</p> <p>6. Menunjukkan sikap tanggungjawab selama proses pembelajaran eksponen.</p>	Pengamatan	Pada saat pelaksanaan pembelajaran eksponen

2.	<b>Pengetahuan</b> 3. Memahami sifat sifat eksponen 4. Memahami persamaan eksponen	Tes Tertulis: uraian	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
3.	<b>Keterampilan</b> 1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan eksponen	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok dan individu

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh } \frac{17}{20} \times 100$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik dalam format seperti contoh berikut :

No	Nama	Skor untuk sikap				Jumlah skor	Rata-rata nilai	Predikat
		Religius	Kerjasama	Kritis	Bertanggung jawab			
1	Risky	90	85	80	95	350	87,5	SB

Keterangan :

1. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat Baik = 80-100

C = Cukup = 60-69

B = Baik = 70-79

K = Kurang = < 60

Tapanuli Tengah, Juli 2020

Menyetujui

Kepala Sekolah



Syamsul Simanjuntak, S.Pd

NIP 19691030 199903 1 001

Mengetahui

Guru Matematika



M. Ridwan Hutagalung, S.Pd.I

Mahasiswa peneliti



Trisna Dwi Cahya

## Lampiran 3

## Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Materi	Indikator yang diukur	Nomor Soal
Turunan Fungsi Aljabar	8) Menyatakan ulang sebuah konsep	1,2dan 3
	9) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	
	10) Memberi contoh dan bukan contoh.	
	11) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	
	12) Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	
	13) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	
	14) Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.	

## Lampiran 4

## Rubrik Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa

No	Indikator	Skor	Keterangan
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Tidak menjawab
		1	Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah
		2	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar
2.	Mengklasifikasi objek	0	Tidak menjawab
		1	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya
		2	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
3.	Memberi contoh dan bukan contoh	0	Tidak menjawab
		1	Memberi contoh dan non contoh tetapi salah
		2	Memberi contoh dan non contoh dengan benar
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	0	Tidak menjawab
		1	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi salah
		2	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0	Tidak menjawab
		1	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi salah
		2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar

6.	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	0	Tidak menjawab
		1	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur tetapi salah
		2	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur dengan benar
7.	Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah	0	Tidak menjawab
		1	Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah tetapi tidak tepat
		2	Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah dengan tepat

## Lampiran 5

## Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Aspek Yang Dinilai	No. Soal	Bentuk Soal
5. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan yang diketahui. Menuliskan cukup, kurang atau lebih soal yang diketahui</li> </ul>	1,2 dan 3	Uraian
6. Merencanakan Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan cara yang akan digunakan untuk pemecahan masalah</li> </ul>		
7. Melaksanakan Rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan cara yang sudah direncanakan sebelumnya</li> </ul>		
8. Memeriksa kembali prosedur dan Hasil Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan salah satu kegiatan berikut :</li> <li>• Memeriksa penyelesaian (menguji coba jawaban yang telah dibuat)</li> <li>• Memeriksa jawaban adalah yang kurang lengkap atau kurang jelas</li> </ul>		

## Lampiran 6

## Rubrik Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

## Lampiran 7

**SOAL DAN KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP  
MATERI EKSPONEN**

1. Nyatakan bilangan berpangkat berikut kedalam pangkat positif:  $\frac{x^4-x^{-2}}{2^{-4}z^{-6}}$

1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1. Berdasarkan informasi pada soal diperoleh $\frac{x^4-x^{-2}}{2^{-4}z^{-6}}$ Ditanya : mengubah bilangan berpangkat tersebut ke dalam pangkat positif
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2. Sesuai dengan sifat eksponen $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ . Maka dengan menyatakan bilangan berpangkat tersebut kedalam bentuk positif dapat dicari menggunakan sifat tersebut.
3. Memberi contoh dan bukan contoh.	3. Dapat diketahui $\frac{x^4-x^{-2}}{2^{-4}z^{-6}}$ merupakan contoh bilangan berpangkat negatif dalam bentuk pecahan
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	4. $\frac{x^4-x^{-2}}{2^{-4}z^{-6}}$ dapat juga diselesaikan dengan mengalikan langsung variabel yang sejenis dan menjumlahkan pangkatnya
5. Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	5. Dengan mengembangkan sifat $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ maka konsep dari $\frac{x^4-x^{-2}}{2^{-4}z^{-6}}$ dapat dikembangkan menjadi $\frac{2^4x^4z^6}{x^2}$
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	6. Jadi bilangan berpangkat tersebut dapat dinyatakan ke dalam bentuk pangkat positif menjadi $\frac{16x^4z^6}{x^2}$
7. Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.	7. Jadi bentuk pemecahan masalah dari konsep tersebut yaitu $\frac{x^4-x^{-2}}{2^{-4}z^{-6}} = \frac{2^4x^4z^6}{x^2} = \frac{16x^4z^6}{x^2} = 16x^2z^6$

2. Carilah nilai x dari persamaan berikut  $4^{x+3} = \sqrt{8^{x+5}}$

1.Menyatakan ulang sebuah konsep	1.Berdasarkan informasi pada soal diperoleh $4^{x+3} = \sqrt{8^{x+5}}$ Yang ditanyakan adalah mencari nilai x
2.Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2.konsep diatas dapat dicari penyederhanaan nya dengan a. Mengubah terlebih dahulu bilangan pokoknya. b. kedua ruas dipangkatkan
3.Memberi contoh dan bukan contoh.	3.Dapat diketahui $4^{x+3} = \sqrt{8^{x+5}}$ merupakan contoh fungsi berpangkat bentuk akar.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	4.Selain menggunakan sifat eksponen dalam bentuk berpangkat akar, pada soal juga memuat sifat eksponen yang lain yaitu sifat perpangkatan dalam bentuk akar.
5.Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	5.jadi nilai x dapat dicari dengan: $4^{x+3} = \sqrt{8^{x+5}}$ $(4^{x+3})^2 = (\sqrt{8^{x+5}})^2$ $4^{2x+6} = 8^{x+5}$ $(2^2)^{2x+6} = (2^3)^{x+5}$ $4x+12 = 3x+15$ $4x-3x = 15-12$ $x = 3$
6.Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	6.Jadi, hasil dari mengubah kedua sisi bilangan berpangkat yang sama sehingga kedua sisi yang memuat bilangan yang sama akan hilang yaitu: $(2^2)^{2x+6} = (2^3)^{x+5}$ $4x+12 = 3x+15$
7.Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.	7. Jadi bentuk pemecahan masalah dari konsep adalah $(2^2)^{2x+6} = (2^3)^{x+5}$ $4x+12 = 3x+15$ $4x-3x = 15-12, x = 3$

3. Sederhanakan bentuk pangkat berikut.

(i)  $\frac{3^5}{3^2}$

(ii)  $\frac{2^6 \times 5^3}{2^3 \times 5}$

(iii)  $\frac{10^{x+1}}{10^{x+2}}$

(iv)  $(4 \times 4)^4$

(v)  $\left(\frac{6a}{2a}\right)^4$

(vi)  $\frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$

<p>1.Menyatakan ulang sebuah konsep</p>	<p>1.Berdasarkan informasi pada soal diperoleh beberapa fungsi:</p> <p>(i) <math>\frac{3^5}{3^2}</math></p> <p>(ii) <math>\frac{2^6 \times 5^3}{2^3 \times 5}</math></p> <p>(iii) <math>\frac{10^{x+1}}{10^{x+2}}</math></p> <p>(iv) <math>(4 \times 4)^4</math></p> <p>(v) <math>\left(\frac{6a}{2a}\right)^4</math></p> <p>Ditanya : menyederhanakan bentuk pangkat.</p>
<p>2.Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.</p>	<p>2.pada soal tersebut dapat diketahui konsepnya yang sesuai dengan sifat eksponen yaitu <math>f(x) = n(x)^n = n(u(x))^{n-1} \cdot u'(x)</math>.</p>
<p>3.Memberi contoh dan bukan contoh.</p>	<p>3.Sesuai dengan konsep sifat turunan maka dapat diketahui contoh yang dihasilkan turunannya sbb:</p> <p>(i).<math>f(x) = (6x + 2)^5 + 4 = 5(6x + 2)^4 \cdot 6 = 36(6x + 2)^4</math></p> <p>(ii).<math>f(x) = (2x + 3)^5 + 3x = 10(2x + 3)^4 + 3</math></p> <p>(iii).<math>f(x) = (3x + 2)^{10} = 10(3x + 2)^9</math></p> <p>(iv).<math>f(x) = (2x + 3)^5 - 3x = 10(2x + 3)^4 - 3</math></p>

	$(v)f(x) = (6x + 2)^5 = 36(6x + 2)^4$
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	4. representasi matematis yang bisa digunakan mencari turunan melalui sifat turunan yaitu: 1. $f(x)=c.u(x)$ , $f'(x)=c.u'(x)$ 2. $f(x)=u(x)+v(x)$ , $f'(x)=u'(x)+v'(x)$ 3. $f(x)=u(x).v(x)$ , $f'(x)=u'(x)v(x)+u(x)v'(x)$ 4. $f(x)=u(x)^n$ , $f'(x) = n(u(x))^{n-1}u'(x)$
5. Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	5. fungsi anti turunan dari hasil turunan $10(2x + 3)^4$ yang memenuhi syarat terdapat pada soal (i) dan (v).
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	6. Prosedur yang dipilih untuk mencari hasil turunan fungsi yang ada pada soal yaitu menggunakan rumus $f(x)=u(x)^n$ , $f'(x) = n(u(x))^{n-1}u'(x)$
7. Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.	7. Untuk algoritma pemecahan masalah dari turunan fungsi tersebut dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Ada 4 langkah untuk mencari $f'(x)$ berdasarkan definisi turunan fungsi, yaitu melalui sifat fungsi turunan yang ada.

$$vi). \frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$$

1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1. Berdasarkan informasi pada soal diperoleh $\frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$ Yang ditanyakan adalah bentuk sederhanya.
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2. konsep diatas dapat dicari penyederhanaannya dengan menggunakan sifat eksponen yaitu $a^m : a^n = a^{m-n}$ sesuai dengan konsepnya adalah pembagian.
3. Memberi contoh dan bukan contoh.	3. Dapat diketahui $\frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$ merupakan contoh fungsi berpangkat bentuk pecahan.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk	4. Selain menggunakan sifat eksponen dalam bentuk berpangkat pecahan, pada soal juga memuat sifat eksponen

representasi matematis.	yang lain yaitu $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$
5. Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep.	5. Bentuk sederhana dari $\frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$ dengan menggunakan sifat eksponen $a^m : a^n = a^{m-n} = 9a^{-7-(-2)}b^{-2-(-3)}c^{1-(-6)} = 9a^{-5} \cdot b \cdot c^7$
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	6. Jadi, hasil penyederhanaan $\frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$ selanjutnya memakai sifat $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ yaitu $9a^{-5} \cdot b \cdot c^7 = 9 \frac{1}{a^5} \cdot b \cdot c^7 = \frac{9bc^7}{a^5}$
7. Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.	7. jadi bentuk pemecahan masalah dari konsep $\frac{27^{-7}b^{-2}c}{3a^{-2}b^{-3}c^{-6}}$ yaitu: $= 9a^{-7-(-2)}b^{-2-(-3)}c^{1-(-6)}9a^{-5} \cdot b \cdot c^7 = 9 \frac{1}{a^5} \cdot b \cdot c^7 = \frac{9bc^7}{a^5}$

## Lampiran 8

**SOAL DAN KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA MATERI EKSPONEN**

1. Jumlah penduduk di jembrana pada tahun 2016 sekitar 1.000.000 jiwa. Jika laju pertumbuhan penduduk sekitar 2%, maka tentukan perkiraan penduduk pada tahun 2020!

Jawab :

<p><b>1. Memahami Masalah</b></p>	<p>Berdasarkan informasi pada soal diperoleh: Diketahui: Jumlah penduduk mula-mula yaitu 1.000.000 jiwa atau bisa kita misalkan <math>k = 1.000.000</math>, laju pertumbuhan penduduk sekitar 2%, kita misalkan <math>r = 2\%</math> Ditanya: perkiraan penduduk pada tahun 2020. Maka jarak nya = 4 atau bisa kita misalkan <math>x = 4</math>. Untuk perkiraan penduduk kita misalkan <math>y</math>.</p>
<p><b>2. Merencanakan Ide Penyelesaian</b></p>	<p>a. Untuk <math>k = 1.000.000</math> jiwa kita ubah terlebih dahulu ke bentuk bilangan berpangkat b. Untuk <math>r = 2\%</math> kita ubah juga ke bentuk bilangan berpangkat c. Harus mengetahui dahulu rumus umum nya yaitu <math>y = k \cdot a^x</math></p>
<p><b>3. Melaksanakan Rencanakan Penyelesaian</b></p>	<p>Maka diperoleh: <math>y = k \cdot a^x = 10^6 \cdot (1+r)^x</math> <math>= 10^6 \cdot (1+2/100)^4</math> <math>= 10^6 (102/100)^4</math> <math>= 10^6 (102^4 / 10^8)</math> <math>= 10^{-2} \cdot 102^4 = 102^4 / 10^2</math></p>
<p><b>4. Memeriksa Kembali Jawaban</b></p>	<p>Jadi jumlah penduduk pada tahun 2020 adalah <math>102^4 / 10^2</math></p>

2. Populasi kelinci pada suatu pulau tiga kali lipat setiap setengah tahun dan fungsinya bisa di modelkan sebagai  $f(x) = 10.3^x$ , dengan x adalah rasio lamanya waktu terhadap periode setengah tahun.
- Berapa jumlah kelinci mula mula?
  - Berapa jumlah kelinci setelah 3 tahun?

1. Memahami Masalah	Berdasarkan informasi pada soal diperoleh $f(x) = 10.3^x$ <ol style="list-style-type: none"> <li>Berapa jumlah kelinci mula mula?</li> <li>Berapa jumlah kelinci setelah 3 tahun?</li> </ol>
2. Merencanakan Ide Penyelesaian	Mencari jumlah kelinci mula mula dan setelah 3 tahun dengan mencari nilai x nya terlebih dahulu
3. Melaksanakan Rencanakan Penyelesaian	Maka diperoleh: <ol style="list-style-type: none"> <li>Jumlah kelinci mula-mula  <math>x = \frac{0}{1/2} = 0.2 = 0 \text{ tahun}</math>  <math>f(x) = 10.3^x</math>  <math>f(0) = 10.3^0 = 10.1 = 10</math> </li> <li>Jumlah kelinci setelah 3 tahun  <math>x = \frac{3}{1/2} = 3.2 = 6 \text{ tahun}</math>  <math>f(x) = 10.3^x</math>  <math>f(6) = 10.3^6 = 10.729 = 7290</math> </li> </ol>
4. Memeriksa Kembali Jawaban	Dari hasil maka di peroleh jumlah kelinci mula-mula adalah 10 kelinci dan setelah 3 tahun adalah 7290 kelinci.

3. Tentukan  $\left(\frac{3a^{-2}b^3c^4}{15a^3b^{-5}c^{-2}}\right)^{-1}$

1. Memahami Masalah	Berdasarkan informasi pada soal diperoleh $\left(\frac{3a^{-2}b^3c^4}{15a^3b^{-5}c^{-2}}\right)^{-1}$ Ditanya : <i>hasilnya</i>
2. Merencanakan Ide Penyelesaian	Terlebih dahulu kita mengubah pangkat yang negatif menjadi pangkat positif dengan memerhatikan sifat fungsi

	eksponen yang sudah ada yaitu $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$
<b>3. Melaksanakan</b> Rencanakan Penyelesaian	Dari penyelesaian menggunakan rumus konsep sifat eksponen maka: $\left(\frac{3a^{-2}b^3c^4}{15a^3b^{-5}c^{-2}}\right)^{-1} = \left(\frac{15a^3b^{-5}c^{-2}}{3a^{-2}b^3c^4}\right)^1$ $= \frac{5a^3 \cdot a^2}{b^5 \cdot b^3 \cdot c^2 \cdot c^4}$ $= \frac{5a^{3+2}}{b^{5+3} \cdot c^{2+4}}$ $= \frac{5a^5}{b^8 \cdot c^6}$
<b>4. Memeriksa Kembali</b> Jawaban	Dari rumus soal yang sudah diselesaikan menggunakan rumus tersebut maka di peroleh hasilnya adalah $\frac{5a^5}{b^8 \cdot c^6}$

## Lampiran 9

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFE)**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Tapanuli Tengah

Kelas/semester : X/ Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Eksponen

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengaturan ruang/tata letak					
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata Bahasa					√
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	

III	Isi						
	1.	Kebenaran materi/isi			√		
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					√
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					√
	5.	Metode penyajian			√		
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar			√		
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			√		

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan

memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

## Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung padanaskah.

Saran:

Menambahkan contoh soal pada rpp atau pelaksanaan pembelajaran.....

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

Medan, Agustus 2020

Validator



**Tanti Juamisyaroh Siregar, M.Pd**  
**NIP. 198811252019032019**

## Lampiran 10

**LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
QUESTION STUDENT HAVE (QSH)**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Tapanuli Tengah

Kelas/semester : X/ Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Eksponen

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengaturan ruang/tata letak			√		
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata Bahasa				√	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			√		
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				√	

	4.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
III	Isi						
	1.	Kebenaran materi/isi				√	
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√	
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					√
	5.	Metode penyajian				√	
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan

memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

## Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung padanaskah.

Saran:

Mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, Agustus 2020

Validator



**Tanti Juamisvaroh Siregar, M.Pd**  
**NIP. 198811252019032019**

## Lampiran 11

**LEMBAR VALIDASI (GURU) RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
STUDENT FACILIATOR AND EXPLAINING (SFE)**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Tapanuli Tengah

Kelas/semester : X/ Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Eksponen

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi					√
	2. Pengaturan ruang/tata letak					√
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata Bahasa				√	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				√	

	4.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
III		Isi					
	1.	Kebenaran materi/isi					√
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			√		
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√	
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					√
	5.	Metode penyajian				√	
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					√

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan

memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sangat Kurang</li> <li>2. Kurang</li> <li>3. Cukup</li> <li>4. Baik</li> <li>5. Sangat Baik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi</li> <li>2. Dapat digunakan dengan revisi besar</li> <li>3. Dapat digunakan dengan revisi kecil</li> <li>4. Dapat digunakan tanpa revisi</li> </ol>

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung padanaskah.

Saran:

Layak diuji cobakan

.....

.....

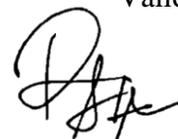
.....

.....

.....

Medan, Agustus 2020

Validator



**M. Ridwan Hutagalung, S.Pd.I**

## Lampiran 12

**LEMBAR VALIDASI (GURU) RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
QUESTION STUDENT HAVE (QSH)**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Tapanuli Tengah

Kelas/semester : X/ Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Eksponen

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengaturan ruang/tata letak				√	
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa					√
	1. Kebenaran tata Bahasa				√	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan					√
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	

III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi				√	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			√		
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√	
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					√
	5. Metode penyajian			√		
	6. Kelayakan kelengkapan belajar			√		
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

## Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung padanaskah.

Saran:

Layak diuji cobakan

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, Agustus 2020

Validator



**M. Ridwan Hutagalung, S.Pd.I**

### Lampiran 13

## Lembar Validasi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

a. Validasi isi

- 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa?

Jawab:  a. Ya      b. Tidak

- 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab:  a. Ya      b. Tidak

b. Bahasa soal

- 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa?

Jawab:  a. Ya      b. Tidak

- 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab: a. Ya       b. Tidak

- 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami

2. Berilah tanda cek ( $\checkmark$ ) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda.

Nomor	Validasi	Bahasa Soal	Kesimpulan

Soal	V	CV	KV	TV	SD	D	KD	TD	T	R	RB	PK
					P	P	P	P	R	K		
1	√											
2	√											
3										√		
4										√		
5	√											
6	√											

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Layak diuji cobakan dengan sedikit revisi

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

Medan, Agustus 2020

Validator



**Tanti Juamisvaroh Siregar, M.Pd**  
**NIP. 198811252019032019**

## Lampiran 14

### Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran SFE (kelas eksperimen 1)

No	Nama Siswa	Total Skor	
		KPM	KPK
1	Habieb Fiqhry Saleh	59	57
2	Ihram Ansyahri Siahaan	60	57
3	Ira Sulastri Pasaribu	60	58
4	Irmawati Sibarani	61	59
5	Aeffias Denata Nasution	61	59
6	Adelia Atary Amedina	62	59
7	Muhammad Alfajrin	64	61
8	Muhammad Jiddan Sinaga	64	64
9	Muhammad Rizki Ramadhan Psb	67	66
10	Sarida Hazriani Caniago	68	68
11	Siti Monalisa	69	68
12	Sri Ardiana	69	69
13	Syaldy Sarhan Tanjung	70	70
14	Khadijah Lukmanah Hutapea	72	70
15	Khairunnisa Manullang	72	73
16	Lanna Sari Hasibuan	72	73
17	Majdi Jamil Sitanggang	75	75
18	Mimi Asriani Sihombing	75	75
19	Nur Elisna	78	77

20	Ori Rahman Tanjung	78	78
21	Ashari Ramadhan Tampubolon	78	79
22	Asmaul Husna Sinaga	81	79
23	Azrifa Sari Simatupang	81	80
24	Bardan Diansyah Hafiz Tanjung	83	80
25	Elvi Nadia pasaribu	85	80
26	Alfian Sinaga	86	81
27	Anandita Salwa	88	82
28	Artika Lubis	89	82
29	Fadhila Indriana	91	86
30	Muthia Sari Gorat	92	95
	JUMLAH	2210	2160
	RATA-RATA	73.66667	72
	STANDAR DEVIASI	10.14833	9.826074
	VARIANS	102.9885	96.55172

## Lampiran 15

**Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika siswa  
yang diajar menggunakan model pembelajaran QSH (kelas eksperimen 2)**

No	Nama Siswa	Total Skor	
		KPM	KPK
1	Nadiyah Nujud Simatupang	58	58
2	Nanda Saputra Pasaribu	62	59
3	Nopita Laoli	64	60
4	Wahyudi Siahaan	65	61
5	Ahmad Fauzi Pasaribu	65	61
6	Dapit Pasaribu	68	63
7	Dianty Permatasari Manullang	70	64
8	Putri Diana Sitanggang	75	64
9	Alisa Mufti Lubis	75	65
10	Tri Citra Sofyan	79	66
11	Tumbur Hutauruk	80	67
12	Nur Kaedah Harefa	80	68
13	Andrian Maulana Purba	81	68
14	Dilla Sarpina	81	70
15	Wahyuni Artika Siregar	82	71
16	Aldifin Haqiqi Sinaga	82	73
17	Putri Halimah Tanjung	83	75
18	Hayati Nainggolan	84	76
19	Imam Muhlin Situmeang	84	80

20	Marsekal Wijaya Saputra Psb	85	80
21	Ananda Bahri	85	82
22	Nur Syahria Manalu	87	82
23	Nurpajria Dina Sitanggang	88	84
24	Nurul Hikmah Pasaribu	89	86
25	Rahmad Rizki Hutagalung	89	87
26	Rahmad Syahputra Pasaribu	90	88
27	Restiana Tampubolon	92	88
28	Sri Ardiani	94	90
29	Sry Fani Habayahan	94	91
30	Suci Indah Wulansari	94	93
	JUMLAH	2405	2220
	RATA-RATA	80.1667	74.0000
	STANDAR DEVIASI	10.1983	11.0547
	VARIANS	104.0057	122.2069

## Lampiran 16

## ANALISIS VALIDITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	6	3	7	7	7	7	7	3	47	2209
2	6	2	6	5	6	5	5	4	39	1521
3	6	2	7	4	6	6	6	5	42	1764
4	7	4	7	7	5	7	7	5	49	2401
5	5	5	6	5	4	5	5	3	38	1444
6	6	3	7	3	4	6	6	2	37	1369
7	7	4	5	5	6	6	6	4	43	1849
8	6	5	6	6	5	5	5	4	42	1764
9	5	3	4	5	6	5	4	3	35	1225
10	4	3	6	7	6	6	6	5	43	1849
11	7	3	5	6	6	6	4	6	43	1849
12	6	2	4	7	5	5	6	3	38	1444
13	7	6	7	6	6	6	5	4	47	2209
14	6	5	5	6	6	6	4	5	43	1849
15	7	7	6	6	7	6	6	4	49	2401
16	7	5	7	7	5	5	5	4	45	2025
17	3	3	3	3	5	3	3	3	26	676
18	4	7	4	3	6	6	5	3	38	1444
19	3	3	3	3	3	3	2	2	22	484
20	5	6	5	5	4	5	5	4	39	1521
21	7	5	4	5	3	6	7	8	45	2025
22	7	6	5	5	2	6	7	5	43	1849
23	5	5	5	7	7	8	5	8	50	2500
24	4	4	4	4	5	4	4	5	34	1156
25	5	5	6	7	7	5	7	8	50	2500
$\Sigma X$	141	106	134	134	132	138	132	110	102	4332



**Keterangan :** Dari 8 soal yang dibuat peneliti hanya 6 yang dapat peneliti gunakan untuk tingkat kemampuan yang diuji.

### Lampiran 17

#### ANALISIS RELIABILITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke								Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	6	3	7	7	7	7	7	3	47	2209
2	6	2	6	5	6	5	5	4	39	1521
3	6	2	7	4	6	6	6	5	42	1764
4	7	4	7	7	5	7	7	5	49	2401
5	5	5	6	5	4	5	5	3	38	1444
6	6	3	7	3	4	6	6	2	37	1369
7	7	4	5	5	6	6	6	4	43	1849
8	6	5	6	6	5	5	5	4	42	1764
9	5	3	4	5	6	5	4	3	35	1225
10	4	3	6	7	6	6	6	5	43	1849
11	7	3	5	6	6	6	4	6	43	1849
12	6	2	4	7	5	5	6	3	38	1444
13	7	6	7	6	6	6	5	4	47	2209
14	6	5	5	6	6	6	4	5	43	1849
15	7	7	6	6	7	6	6	4	49	2401
16	7	5	7	7	5	5	5	4	45	2025
17	3	3	3	3	5	3	3	3	26	676
18	4	7	4	3	6	6	5	3	38	1444
19	3	3	3	3	3	3	2	2	22	484
20	5	6	5	5	4	5	5	4	39	1521
21	7	5	4	5	3	6	7	8	45	2025

22	7	6	5	5	2	6	7	5	43	1849
23	5	5	5	7	7	8	5	8	50	2500
24	4	4	4	4	5	4	4	5	34	1156
25	5	5	6	7	7	5	7	8	50	2500
$\sum X$	141	106	134	134	132	138	132	110	1027	43327
$B = \sum X^2$	835	504	758	766	740	792	738	552	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	19881	11236	17956	17956	17424	19044	17424	12100	<b>E</b>	<b>F</b>
N	25	25	25	25	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	795.24	449.44	718.24	718.24	696.96	761.76	696.96	484		
B - D	39.76	54.56	39.76	47.76	43.04	30.24	41.04	68		
Varians = (B - D)/N	1.5904	2.1824	1.5904	1.9104	1.7216	1.2096	1.6416	2.72		
<b>Sigma Varians</b>	14.5664									
F	43327									
$(E^2)/N = H$	42189.16									
F - H	1137.84									
<b>Varians Total</b>	45.5136									
n = I	8									
n - 1 = J	7									
I/J	1.142857									
SV/VT	0.320045									
1 - (SV/VT)	0.679955									
r11	0.777091									

Interpretasi

Reliabilitas Sangat Tinggi

## Lampiran 18

## TINGKAT KESUKARAN SOAL

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	25	5	5	6	7	7	5	7	8	50
	2	23	5	5	5	7	7	8	5	8	50
	3	15	7	7	6	6	7	6	6	4	49
	4	4	7	4	7	7	5	7	7	5	49
	5	13	7	6	7	6	6	6	5	4	47
	6	1	6	3	7	7	7	7	7	3	47
	7	21	7	5	4	5	3	6	7	8	45
	8	16	7	5	7	7	5	5	5	4	45
	9	22	7	6	5	5	2	6	7	5	43
	10	14	6	5	5	6	6	6	4	5	43
	11	11	7	3	5	6	6	6	4	6	43
	12	10	4	3	6	7	6	6	6	5	43
	13	7	7	4	5	5	6	6	6	4	43
KELOMPOK BAWAH	14	8	6	5	6	6	5	5	5	4	42
	15	3	6	2	7	4	6	6	6	5	42
	16	20	5	6	5	5	4	5	5	4	39
	17	2	6	2	6	5	6	5	5	4	39
	18	18	4	7	4	3	6	6	5	3	38
	19	12	6	2	4	7	5	5	6	3	38
	20	5	5	5	6	5	4	5	5	3	38
	21	6	6	3	7	3	4	6	6	2	37

	22	9	5	3	4	5	6	5	4	3	35
	23	24	4	4	4	4	5	4	4	5	34
	24	17	3	3	3	3	5	3	3	3	26
	25	19	3	3	3	3	3	3	2	2	22
<b>JUMLAH</b>			141	106	134	134	132	138	132	110	
<b>RATA-RATA</b>			5.64	4.24	5.36	5.36	5.28	5.52	5.28	4.4	
<b>SKOR MAKS</b>			7	7	7	7	7	8	7	8	
<b>INDEKS</b>			0.806	0.606	0.766	0.766	0.754	0.69	0.754	0.55	
<b>INTERPRESTASI</b>			MD	SD	MD	MD	MD	SD	MD	SD	

## Lampiran 19

## DAYA PEMBEDA SOAL

KEL	NO	KODE SISWA	Butir Pernyataan ke								Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	
KELOMPOK ATAS	1	25	5	5	6	7	7	5	7	8	50
	2	23	5	5	5	7	7	8	5	8	50
	3	15	7	7	6	6	7	6	6	4	49
	4	4	7	4	7	7	5	7	7	5	49
	5	13	7	6	7	6	6	6	5	4	47
	6	1	6	3	7	7	7	7	7	3	47
	7	21	7	5	4	5	3	6	7	8	45
	8	16	7	5	7	7	5	5	5	4	45
	9	22	7	6	5	5	2	6	7	5	43
	10	14	6	5	5	6	6	6	4	5	43
	11	11	7	3	5	6	6	6	4	6	43
	12	10	4	3	6	7	6	6	6	5	43
	13	7	7	4	5	5	6	6	6	4	43
	SA		82	61	75	81	73	80	76	69	
	PA		6.31	4.69	5.77	6.23	5.62	6.15	5.85	5.31	
KELOMPOK BAWAH	14	8	6	5	6	6	5	5	5	4	42
	15	3	6	2	7	4	6	6	6	5	42
	16	20	5	6	5	5	4	5	5	4	39
	17	2	6	2	6	5	6	5	5	4	39
	18	18	4	7	4	3	6	6	5	3	38
	19	12	6	2	4	7	5	5	6	3	38
	20	5	5	5	6	5	4	5	5	3	38

	21	6	6	3	7	3	4	6	6	2	37
	22	9	5	3	4	5	6	5	4	3	35
	23	24	4	4	4	4	5	4	4	5	34
	24	17	3	3	3	3	5	3	3	3	26
	25	19	3	3	3	3	3	3	2	2	22
	<b>SB</b>		59	45	59	53	59	58	56	41	
	<b>PB</b>		4.92	3.75	4.92	4.42	4.92	4.83	4.67	3.42	

DAYA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA

NO SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>SA</b>	82	61	75	81	73	80	76	69
<b>SB</b>	59	45	59	53	59	58	56	41
<b>JA</b>	13	13	13	13	13	13	13	13
<b>JB</b>	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>PA</b>	6.31	4.69	5.77	6.23	5.62	6.15	5.85	5.31
<b>PB</b>	4.92	3.75	4.92	4.42	4.92	4.83	4.67	3.42
<b>DB</b>	1.39	0.94	0.85	1.81	0.70	1.32	1.18	1.89
<b>I</b>	<b>BS</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>BS</b>	<b>B</b>	<b>BS</b>	<b>BS</b>	<b>BS</b>

## Lampiran 20

## UJI NORMALITAS

## a. Uji Normalitas A1B1

No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	2	2	-1.445	0.074	0.067	0.008
2	60	1	3	-1.347	0.089	0.100	0.011
3	61	2	5	-1.248	0.106	0.167	0.061
4	62	1	6	-1.150	0.125	0.200	0.075
5	64	1	7	-0.953	0.170	0.233	0.063
6	67	2	9	-0.657	0.256	0.300	0.044
7	68	1	10	-0.558	0.288	0.333	0.045
8	69	2	12	-0.460	0.323	0.400	0.077
9	70	2	14	-0.361	0.359	0.467	0.108
10	72	2	16	-0.164	0.435	0.533	0.099
11	75	1	17	0.131	0.552	0.567	0.014
12	78	2	19	0.427	0.665	0.633	0.032
13	81	1	20	0.723	0.765	0.667	0.098
14	83	1	21	0.920	0.821	0.700	0.121
15	85	2	23	1.117	0.868	0.767	0.101
16	86	2	25	1.215	0.888	0.833	0.055
17	88	1	26	1.412	0.921	0.867	0.054
18	89	1	27	1.511	0.935	0.900	0.035
19	91	2	29	1.708	0.956	0.967	0.010

20	92	1	30	1.807	0.965	1.000	0.035
$\Sigma X$	2210	30					
$\Sigma(X)^2$	165790					<b>L-o</b>	0.121
$\bar{X}$	73.6667					<b>L-tabel</b>	0.162
<b>ST.Dev</b>	10.1483						
<b>Var</b>	102.9885						

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

**b. Uji Normalitas A1B2**

No	A1B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	2	2	-1.527	0.063	0.067	0.003
2	58	1	3	-1.425	0.077	0.100	0.023
3	59	3	6	-1.323	0.093	0.200	0.107
4	61	1	7	-1.119	0.131	0.233	0.102
5	64	1	8	-0.814	0.208	0.267	0.059
6	66	1	9	-0.611	0.271	0.300	0.029
7	68	2	11	-0.407	0.342	0.367	0.025
8	69	1	12	-0.305	0.380	0.400	0.020
9	70	2	14	-0.204	0.419	0.467	0.047
10	73	2	16	0.102	0.541	0.533	0.007
11	75	2	18	0.305	0.620	0.600	0.020
12	77	1	19	0.509	0.695	0.633	0.061
13	78	1	20	0.611	0.729	0.667	0.063

14	79	2	22	0.712	0.762	0.733	0.029
15	80	3	25	0.814	0.792	0.833	0.041
16	81	1	26	0.916	0.820	0.867	0.047
17	82	2	28	1.018	0.846	0.933	0.088
18	86	1	29	1.425	0.923	0.967	0.044
19	95	1	30	2.341	0.990	1.000	0.010
$\Sigma X$	2160	30					
$\Sigma(X)^2$	158320					<b>L-o</b>	0.107
$\bar{X}$						<b>L-</b>	
	72.000					<b>tabel</b>	0.162
<b>ST.Dev</b>	9.826						
<b>Var</b>	96.552						

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

**c. Uji Normalitas A2B1**

No	A2B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	1	1	-2.174	0.015	0.033	0.018
2	62	1	2	-1.781	0.037	0.067	0.029
3	64	1	3	-1.585	0.056	0.100	0.044
4	65	2	5	-1.487	0.068	0.167	0.098
5	68	1	6	-1.193	0.116	0.200	0.084
6	70	1	7	-0.997	0.159	0.233	0.074
7	75	2	9	-0.507	0.306	0.300	0.006
8	79	1	10	-0.114	0.454	0.333	0.121

9	80	2	12	-0.016	0.493	0.400	0.093
10	81	2	14	0.082	0.533	0.467	0.066
11	82	2	16	0.180	0.571	0.533	0.038
12	83	1	17	0.278	0.609	0.567	0.043
13	84	2	19	0.376	0.646	0.633	0.013
14	85	2	21	0.474	0.682	0.700	0.018
15	87	1	22	0.670	0.749	0.733	0.015
16	88	1	23	0.768	0.779	0.767	0.012
17	89	2	25	0.866	0.807	0.833	0.027
18	90	1	26	0.964	0.833	0.867	0.034
19	92	1	27	1.160	0.877	0.900	0.023
20	94	3	30	1.356	0.913	1.000	0.087
$\Sigma X$	2405	30					
$\Sigma(X)^2$	195817					<b>L-o</b>	0.121
$\bar{X}$						<b>L-</b>	
	80.167					<b>tabel</b>	0.162
<b>ST.Dev</b>	10.198						
<b>Var</b>	103.006						

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

## d. Uji Normalitas A2B2

No	A2B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	1	1	-1.447	0.074	0.033	0.041
2	59	1	2	-1.357	0.087	0.067	0.021
3	60	1	3	-1.266	0.103	0.100	0.003
4	61	2	5	-1.176	0.120	0.167	0.047
5	63	1	6	-0.995	0.160	0.200	0.040
6	64	2	8	-0.905	0.183	0.267	0.084
7	65	1	9	-0.814	0.208	0.300	0.092
8	66	1	10	-0.724	0.235	0.333	0.099
9	67	1	11	-0.633	0.263	0.367	0.103
10	68	2	13	-0.543	0.294	0.433	0.140
11	70	1	14	-0.362	0.359	0.467	0.108
12	71	1	15	-0.271	0.393	0.500	0.107
13	73	1	16	-0.090	0.464	0.533	0.069
14	75	1	17	0.090	0.536	0.567	0.031
15	76	1	18	0.181	0.572	0.600	0.028
16	80	2	20	0.543	0.706	0.667	0.040
17	82	2	22	0.724	0.765	0.733	0.032
18	84	1	23	0.905	0.817	0.767	0.050
19	86	1	24	1.086	0.861	0.800	0.061
20	87	1					
21	88	2				<b>L-o</b>	0.140

22	90	1
23	91	1
24	93	1
$\Sigma X$	2220	30
$\Sigma(X)^2$	167824	
$\bar{X}$		
	74.000	
<b>ST.Dev</b>	11.055	
<b>Var</b>	122.207	

<b>L-tabel</b>	0.162
----------------	-------

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

**e. Uji Normalitas A1**

No	A1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	2	2	-1.593	0.056	0.033	0.022
2	58	1	3	-1.492	0.068	0.050	0.018
3	59	4	7	-1.392	0.082	0.117	0.035
4	60	2	9	-1.291	0.098	0.150	0.052
5	61	3	12	-1.191	0.117	0.200	0.083
6	62	1	13	-1.090	0.138	0.217	0.079
7	64	3	16	-0.889	0.187	0.267	0.080
8	66	1	17	-0.688	0.246	0.283	0.037
9	67	1	18	-0.587	0.279	0.300	0.021
10	68	3	21	-0.486	0.313	0.350	0.037
11	69	3	24	-0.386	0.350	0.400	0.050

12	70	3	27	-0.285	0.388	0.450	0.062
13	72	3	30	-0.084	0.467	0.500	0.033
14	73	2	32	0.017	0.507	0.533	0.027
15	75	4	36	0.218	0.586	0.600	0.014
16	77	1	37	0.419	0.662	0.617	0.046
17	78	4	41	0.520	0.698	0.683	0.015
18	79	2	43	0.620	0.733	0.717	0.016
19	80	3	46	0.721	0.765	0.767	0.002
20	81	3	49	0.822	0.794	0.817	0.022
21	82	2	51	0.922	0.822	0.850	0.028
22	83	1	52	1.023	0.847	0.867	0.020
23	85	1	53	1.224	0.890	0.883	0.006
24	86	2	55	1.325	0.907	0.917	0.009
25	88	1	56	1.526	0.936	0.933	0.003
26	89	1	57	1.627	0.948	0.950	0.002
27	91	1	58	1.828	0.966	0.967	0.000
28	92	1	59	1.928	0.973	0.983	0.010
29	95	1	60	2.230	0.987	1.000	0.013
$\Sigma X$	4370	60					
$\Sigma(X)^2$	324110					<b>L-o</b>	0.083
$\bar{x}$	72.833					<b>L-tabel</b>	0.114
<b>ST.Dev</b>	9.939						
<b>Var</b>	98.785						

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

## f. Uji Normalitas A2

No	A2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	2	2	-1.736	0.041	0.033	0.008
2	59	1	3	-1.645	0.050	0.050	0.000
3	60	1	4	-1.554	0.060	0.067	0.007
4	61	2	6	-1.463	0.072	0.100	0.028
5	62	1	7	-1.372	0.085	0.117	0.032
6	63	1	8	-1.281	0.100	0.133	0.033
7	64	3	11	-1.190	0.117	0.183	0.066
8	65	3	14	-1.099	0.136	0.233	0.097
9	66	1	15	-1.008	0.157	0.250	0.093
10	67	1	16	-0.917	0.180	0.267	0.087
11	68	3	19	-0.826	0.204	0.317	0.112
12	70	2	21	-0.644	0.260	0.350	0.090
13	71	1	22	-0.553	0.290	0.367	0.077
14	73	1	23	-0.371	0.355	0.383	0.028
15	75	3	26	-0.190	0.425	0.433	0.008
16	76	1	27	-0.099	0.461	0.450	0.011
17	79	1	28	0.174	0.569	0.467	0.103
18	80	4	32	0.265	0.605	0.533	0.071
19	81	2	34	0.356	0.639	0.567	0.073
20	82	4	38	0.447	0.673	0.633	0.039
21	83	1	39	0.538	0.705	0.650	0.055

22	84	3	42	0.629	0.735	0.700	0.035
23	85	2	44	0.720	0.764	0.733	0.031
24	86	1	45	0.811	0.791	0.750	0.041
25	87	2	47	0.902	0.816	0.783	0.033
26	88	3	50	0.993	0.840	0.833	0.006
27	89	2	52	1.084	0.861	0.867	0.006
28	90	2	54	1.175	0.880	0.900	0.020
29	91	1	55	1.266	0.897	0.917	0.019
30	92	1	56	1.357	0.913	0.933	0.021
31	93	1	57	1.448	0.926	0.950	0.024
32	94	3	60	1.539	0.938	1.000	0.062
$\Sigma X$	4625	60					
$\Sigma(X)^2$	363641					<b>L-o</b>	0.112
$\bar{X}$	77.083					<b>L-tabel</b>	0.114
<b>ST.Dev</b>	10.994						
<b>Var</b>	120.857						

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

## g. Uji Normalitas B1

No	KBK	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	1	1	-1.784	0.037	0.017	0.021
2	59	1	2	-1.689	0.046	0.033	0.012
3	60	2	4	-1.595	0.055	0.067	0.011
4	61	2	6	-1.501	0.067	0.100	0.033
5	62	2	8	-1.406	0.080	0.133	0.054
6	64	3	11	-1.218	0.112	0.183	0.072
7	65	2	13	-1.124	0.131	0.217	0.086
8	67	1	14	-0.935	0.175	0.233	0.058
9	68	2	16	-0.841	0.200	0.267	0.066
10	69	2	18	-0.746	0.228	0.300	0.072
11	70	2	20	-0.652	0.257	0.333	0.076
12	72	3	23	-0.464	0.321	0.383	0.062
13	75	4	27	-0.181	0.428	0.450	0.022
14	78	3	30	0.102	0.541	0.500	0.041
15	79	1	31	0.196	0.578	0.517	0.061
16	80	2	33	0.291	0.614	0.550	0.064
17	81	4	37	0.385	0.650	0.617	0.033
18	82	2	39	0.479	0.684	0.650	0.034
19	83	2	41	0.574	0.717	0.683	0.034
20	84	2	43	0.668	0.748	0.717	0.031
21	85	3	46	0.762	0.777	0.767	0.010

22	86	1	47	0.856	0.804	0.783	0.021
23	87	1	48	0.951	0.829	0.800	0.029
24	88	2	50	1.045	0.852	0.833	0.019
25	89	3	53	1.139	0.873	0.883	0.011
26	90	1	54	1.234	0.891	0.900	0.009
27	91	1	55	1.328	0.908	0.917	0.009
28	92	2	57	1.422	0.923	0.950	0.027
29	94	3	60	1.611	0.946	1.000	0.054
$\Sigma X$	4615	60					
$(\Sigma X)^2$	361607					<b>L-o</b>	0.086
$\bar{X}$							
	76.917					<b>L-tabel</b>	0.114
<b>ST.Dev</b>	10.606						
<b>Var</b>	112.485						

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

#### h. Uji Normalitas B2

No	KKM	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	2	2	-1.536	0.062	0.033	0.029
2	58	2	4	-1.440	0.075	0.067	0.008
3	59	4	8	-1.344	0.089	0.133	0.044
4	60	1	9	-1.248	0.106	0.150	0.044
5	61	3	12	-1.152	0.125	0.200	0.075
6	63	1	13	-0.960	0.168	0.217	0.048

7	64	3	16	-0.864	0.194	0.267	0.073
8	65	1	17	-0.768	0.221	0.283	0.062
9	66	2	19	-0.672	0.251	0.317	0.066
10	67	1	20	-0.576	0.282	0.333	0.051
11	68	4	24	-0.480	0.316	0.400	0.084
12	69	1	25	-0.384	0.350	0.417	0.066
13	70	3	28	-0.288	0.387	0.467	0.080
14	71	1	29	-0.192	0.424	0.483	0.059
15	73	3	32	0.000	0.500	0.533	0.033
16	75	3	35	0.192	0.576	0.583	0.007
17	76	1	36	0.288	0.613	0.600	0.013
18	77	1	37	0.384	0.650	0.617	0.033
19	78	1	38	0.480	0.684	0.633	0.051
20	79	2	40	0.576	0.718	0.667	0.051
21	80	5	45	0.67212	0.749	0.75	0.001
22	81	1	46	0.76814	0.779	0.76667	0.012
23	82	4	50	0.86415	0.806	0.83333	0.027
24	84	1	51	1.05619	0.855	0.85	0.005
25	86	2	53	1.24822	0.894	0.88333	0.011
26	87	1	54	1.34424	0.911	0.9	0.011
27	88	2	56	1.44026	0.925	0.93333	0.008
28	90	1	57	1.63229	0.949	0.95	0.001
29	91	1	58	1.72831	0.958	0.96667	0.009
30	93	1	59	1.92034	0.973	0.98333	0.011

31	95	1	60	2.11238	0.983	1	0.017
$\Sigma X$	4380	60					
$(\Sigma X)^2$	326144					<b>L-o</b>	0.084
$\bar{X}$						<b>L-tabel</b>	0.114
	73.000						
<b>ST.Dev</b>	10.415						
<b>Var</b>	108.542						

**L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal**

## Lampiran 21

## UJI HOMOGENITAS (A1B1, A1B2, A2B1, A2B2)

Varians	db (n-1)	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	Log (Si <sup>2</sup> )	db.Log Si <sup>2</sup>
A1	59	0.017	98.785	5828.333	1.995	117.687
A2	59	0.017	120.857	7130.583	2.082	122.854
<b>Jumlah</b>	<b>118</b>	<b>0.034</b>	<b>219.643</b>	<b>12958.917</b>	<b>4.077</b>	<b>240.541</b>

Varians gabungan (S <sup>2</sup> )		109.821
Log (S <sup>2</sup> )		2.041
Nilai B		240.801
Nilai X <sup>2</sup> hitung		0.598
Nilai X <sup>2</sup> table		3.841

**Kesimpulan:** Karena :  $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$  maka Homogen

(Uji Homogenitas A1A2)

Varians	db (n-1)	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	Log (Si <sup>2</sup> )	db.Log Si <sup>2</sup>
B1	59	0.017	112.484	6636.583	2.051	121.014
B2	59	0.017	108.542	6404.000	2.036	120.100
<b>Jumlah</b>	<b>118</b>	<b>0.034</b>	<b>221.027</b>	<b>13040.583</b>	<b>4.087</b>	<b>241.115</b>

Varians Gabungan (S <sup>2</sup> )		110.513
Log (S <sup>2</sup> )		2.043
Nilai B		241.123

Nilai $X^2$ hitung		0.019
Nilai $X^2$ table		3.841

**Kesimpulan:** Karena :  $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$  , maka Homogen

**(Uji Homogenias B1B2)**

## Lampiran 22

**Rangkuman Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Kelas Eksperimen Yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining (SFE)* dan *Question Student Have (QSH)***

Sumber Statistik							
		A1		A2		Jumlah	
<b>B1</b>	N	30	n	30	n	60	
	$\sum A1B1$	2210	$\sum A2B1$	2405	$\sum B1$	4615	
	$\sum (A_1B_1)^2$	165790	$\sum (A_2B_1)^2$	195817	$\sum (B_1)^2$	361607	
	Mean	73.67	Mean	80.1667	Mean	76.9167	
	St. Dev	10.15	St.Dev	10.1983	St.Dev	10.6059	
	Var	102.989	Var	104.006	Var	112.485	
<b>B2</b>	N	30	n	30	n	60	
	$\sum A1B2$	2160	$\sum A2B2$	2220	$\sum B2$	4380	
	$\sum (A_1B_2)^2$	158320	$\sum (A_2B_2)^2$	167824	$\sum (B_2)^2$	326144	
	Mean	72	Mean	74	Mean	73	

	St.Dev	9.8261	St.Dev	11.0547	St.Dev	10.4148
	Var	96.5517	Var	122.2069	Var	108.5424
<b>Jumlah</b>	N	60	n	60	n	120
	$\sum A_1$	4370	$\sum A_2$	4625	$\sum A$	8995
	$\sum (A_1)^2$	324110	$\sum (A_2)^2$	363641	$\sum (A)^2$	687751
	Mean	72.8333	Mean	77.0833	Mean	75.3333
	St.dev	9.9391	St.Dev	10.9935	St.Dev	10.7698
	Var	98.7853	Var	120.8573	Var	115.989

## Lampiran 23

## HASIL UJI ANAVA

Sumber Varian	dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	541.875	541.875	5.091	3.923
Antar Kolom (B) Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah matematika	1	460.208	460.208	4.324	
Interaksi	1	151.875	151.875	1.427	
Antar Kelompok	3	1153.958	384.653	3.614	2.683
Dalam Kelompok	116	12346.833	106.438		
Total Reduksi	119	13500.792			

## 1. Perbedaan A1 dan A2 untuk B1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	633.750	633.750	6.123	4.007
Dalam Kelompok	58	6002.833	103.497		
Total Reduksi	59	6636.583			

## 2. Perbedaan A1 dan A2 untuk B2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	60.000	60.000	0.549	4.007

Dalam Kelompok	58	6344.000	109.379		
Total Reduksi	59	6404.000			

### 3. Perbedaan B1 dan B2 untuk A1

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	41.667	41.667	0.418	4.007
Dalam Kelompok	58	5786.667	99.770		
Total Reduksi	59	5828.333			

### 4. Perbedaan B1 dan B2 untuk A2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	570.417	570.417	5.043	4.007
Dalam Kelompok	58	6560.167	113.106		
Total Reduksi	59	7130.583			

### 5. Perbedaan A1B1 dan A2B2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	1.667	1.667	0.015	4.007
Dalam Kelompok	58	6531	112.598		
Total Reduksi	59	6532.333			

**6. Perbedaan A1B2 dan A2B1**

<b>Sumber varians</b>	<b>Dk</b>	<b>JK</b>	<b>RJK</b>	<b>Fhitung</b>	<b>Ftabel</b>
Antar Kolom (A)	1	1.350	1.350	0.012	4.007
Dalam Kelompok	58	6476	111.649		
Total Reduksi	59	6476.983			

## Lampiran 24



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TAPANULI TENGAH  
 MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 TAPANULI TENGAH  
 Jalan D. I. Panjaitan No. 6 Sorkam Kanan, Kec. Sorkam Barat 22563  
 E-mail : man\_sorkam@ymail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 023 /Ma.02.24/PP.00.9/01/2021

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Nomor: B-1454/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/02/2020, hal. Izin Observasi tertanggal 05 Februari 2020, Maka Kepala MAN 2 Tapanuli Tengah dengan ini menerangkan nama Mahasiswa dibawah ini:

Nama : Trisna Dwi Cahya  
 NIM : 0305162220  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Jenjang : S-1

Benar telah mengadakan Penelitian di MAN 2 Tapanuli Tengah pada Tanggal 28 Juli 2020 Sampai dengan 11 Agustus 2020 guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul : *“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (Teman Sebaya) dan Question Student Have (QSH) Pada Materi Exponen di Kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah”*.

Demikian Surat ini diperbuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sorkam, 12 Januari 2021  
 Kepala MAN 2 Tapanuli Tengah



Syamsul Simanjuntak, S. Pd  
 NIP.19691030 199903 1 001

## Lampiran 25

## DOKUMENTASI



Penyebaran instrumen untuk validitas soal MAN 2 Tapanuli Tengah



Foto bersama kepala sekolah MAN 2 Tapanuli Tengah

## Pembelajaran SFE



Pembagian kelompok



Mengontrol kelas



Siswa mengerjakan postes

## Pembelajaran QSH



Guru mengontrol kelas



Pembagian kelompok



Siswa mengerjakan postes

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### I. Identitas Diri

Nama : Trisna Dwi Cahya  
Tempat/Tanggal Lahir : Sorkam Kanan, 04 September 1997  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Dusun II Desa Sorkam Kanan  
Nama Ayah : Bambang Edi Iswanto  
Nama Ibu : Misriani Hutabarat  
Anak ke dari : 1 dari 4 bersaudara  
Pekerjaan Orang Tua  
Ayah : Wiraswasta  
Ibu : PNS

### II. Riwayat Pendidikan

- a. SD Negeri 153016 Pargaringan 1 Sorkam Tapanuli Tengah (2003-2009)
- b. SMP Negeri 2 Sorkam Barat (2009-2012)
- c. SMA Negeri 1 Sorkam Barat (2012-2015)
- d. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (2016-2021)