

**PENINGKATAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA  
MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN POINT  
COUNTER POINT DI SMA NEGERI 1  
RANTAU SELAMAT**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:**

**ELVA HENDRIANI  
NIM: 1032012037**

**Program studi  
Pendidikan Matematika**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA  
2017M/1438H**

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Peningkatan Pemahaman Matematik Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Point Counter Point Di SMA Negeri 1 Rantau Selamat”. Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk diajukan sebagai salah satu prasyarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan/Prodi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.

Dalam menyelesaikan skripsi ini dan selama menempuh studi, penulis banyak mengalami hambatan dan tantangan, namun Allah SWT selalu membuka jalan dengan menghadirkan orang-orang yang baik dan selalu membantu penulis baik berupa dukungan moril maupun materil. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, MA, Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.
2. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Ag, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
3. Bapak Zainuddin, MA, Wakil Rektor 3 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.

4. Bapak Mahyiddin, S.Ag, MA, Wakil Dekan Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
5. Bapak Mazlan, S.Pd, M.Si sebagai Ketua Jurusan/Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
6. Ibu Ariyani Muljo, M.Pd yang berperan sebagai pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan, bantuan dan koreksi hingga penyelesaian skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Ibu Rita Sari, M.Pd yang berperan sebagai pembimbing kedua yang senantiasa dan tidak bosan-bosannya memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Para dosen penguji yang telah mengarahkan dan memberi saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan penulisan skripsi.
9. Ibu Yenni Suzana, S. Pd, M. Pd selaku penasehat akademik yang telah memberikan pengarahan selama perkuliahan.
10. Orang tua terkasih, tercinta, dan tersayang, Ayahanda Hendra Wilsyah dan Ibunda Tasmi yang telah menjadi orang tua terhebat di dunia, yang selalu memberikan motivasi, nasehat, cinta, kasih sayang, perhatian serta doa tiada henti yang tentu takkan bisa penulis bahas.
11. Kakak tersayang dan sahabat terbaik Elva Hendriana, Marsitah S.Pd, Siti Juriah, Eka Winarti S.Pd, Elvinda Feyzati S.Pd, dan Ainun Fakhriah, S.Pd yang senantiasa ada untuk memberikan dukungan, melantunkan do'a,

mengusahakan segala macam bantuan terkait penyelesaian skripsi ini, serta semangat yang terus dikobarkan agar penulis secepatnya menyelesaikan skripsi ini.

12. Teman - teman seperjuangan PMA unit 5 angkatan 2012, terima kasih atas do'a, dukungan, dan bantuan yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhir

Hanya ucapan terima kasih dan do'a semoga apa yang telah diberikan tercatat sebagai amal baik dan mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga kehadiran skripsi ini memberikan manfaat dan kontribusi dalam kemajuan dunia pendidikan dan secara umum pada semua pihak.

Langsa, Mei 2017

**Penulis**

## **DAFTAR ISI**

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
----------------------------	----------

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah. ....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Penelitian Relevan.....	6
G. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
A. Pembelajaran Matematika .....	10
B. Strategi Pembelajaran Matematika.....	13
C. Pemahaman Matematik .....	17
D. Strategi Pembelajaran Point Counter Point .....	19
E. Teori-Teori Belajar Pendukung Strategi Point Counter Point .	22
F. Materi Suku Banyak.....	24
G. Hipotesis .....	27
H. Kerangka berfikir .....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
B. Populasi dan Sampel .....	31
C. Langkah-Langkah Penelitian.....	34
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	35
E. Teknik Analisis Data.....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
A. Hasil penelitian.....	47
B. Pembahasan .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran-Saran.....	56
<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Populasi Penelitian .....	32
Tabel 3.2 Desain Penelitian One Group Pretest Posttes .....	33
Tabel 3.3 Kriteria Validitas Soal.....	37
Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Soal .....	37
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Soal.....	38
Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	39
Tabel 3.7 Kriteria Taraf Kesukaran Soal .....	40
Tabel 3.8 Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal .....	40
Tabel 3.9 Kriteria Daya Pembeda Soal .....	41
Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Pembeda Soal.....	41
Tabel 3.11 Kriteria Indeks Gain.....	43
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Data Hasil Pretes.....	48
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Data Hasil Postes .....	49
Tabel 4.3 Uji Persentase Peningkatan Pemahaman Matematik.....	49
Tabel 4.4 Uji Rekapitulasi Uji Gain.....	50
Tabel 4.5 Uji Normalitas .....	51
Tabel 4.6 Uji Homogenitas .....	52
Tabel 4.7 Uji Perhitungan Uji- t .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 RPP .....	60
Lampiran 2 Soal Pretes Dan Posttes Pemahaman Matematik .....	66
Lampiran 3 Alternatif jawaban Instrumen .....	68
Lampiran 4 Pedoman Penskoran .....	74
Lampiran 5 Kisi Kisi Instrumen Soal.....	75
Lampiran 6 Lembar Validasi RPP .....	77
Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen .....	79
Lampiran 8 Validitas.....	89
Lampiran 9 Uji Validitas Item Soal No 1 .....	90
Lampiran 10 Reliabilitas .....	91
Lampiran 11 Taraf Kesukaran Soal .....	92
Lampiran 12 Daya Pembeda Soal .....	93
Lampiran 13 Daftar Nilai Pretes .....	94
Lampiran 14 Daftar Nilai Posttes.....	95
Lampiran 15 Deskriptif Data Pretes dan postes.....	96
Lampiran 16 Uji Normalitas .....	102
Lampiran 17 Uji Homogenitas.....	106
Lampiran 18 Uji Hipotesis .....	108
Lampiran 19 Uji Persentase Peningkatan Pemahaman Matematik.....	112
Lampiran 20 Uji Rekapitulasi Uji Gain.....	113
Lampiran 21 Foto Dokumentasi.....	114

## ABSTRAK

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama, dan pada kenyataannya matematika masih merupakan pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa bahkan merupakan pelajaran yang menakutkan bagi sebagian besar siswa, Faktor penyebabnya yaitu pemahaman matematik yang masih sangat rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Rantau Selamat, selama ini dalam proses pembelajaran sering dijumpai siswa yang pasif, Biasanya mereka hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja atau jika sedang diadakan kerja kelompok, biasanya mereka hanya mengandalkan temannya yang pandai. Terkadang ada juga siswa yang tidak ingin dan tidak bisa mengerjakan soal-soal latihan di depan kelas yang diperintahkan oleh guru dengan berbagai alasan. Selain itu ada juga siswa yang belum mengerti tentang pelajaran yang diberikan oleh guru, namun malu untuk bertanya kepada guru maupun teman. Sehingga setiap guru memberikan ulangan atau PR, banyak siswa yang mencontek pada temannya yang lain. Kondisi seperti ini membuat siswa tidak mencapai pemahaman matematik yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematik siswa melalui Strategi Pembelajaran *Point Counter Point* di Sma Negeri 1 Rantau Selamat. Jenis Penelitian ini termasuk penelitian *pre-eksperimen*, dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selamat tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 178 orang, kemudian diadakan pengambilan sampel dengan teknik random sampling yang dilakukan acak kelas dengan menggunakan menggunakan metode undian, maka terpilih kelas XI IPA 3 sebagai sampel dalam penelitian ini yang berjumlah 30 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan *uji-t*. Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 30 - 1 = 29$  diperoleh hasil  $t_{hitung} = 29,77$  dan  $t_{tabel} = 2,045$ . Sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran point counter point di Sma Negeri 1 Rantau Selamat.

Kata kunci : Pemahaman Matematik Siswa, Strategi Point Counter Point.

peningkatan pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran point counter point di SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

Kata kunci : Pemahaman Matematik Siswa, Strategi Point Counter Point.

Langsa, 01 Agustus 2017 M  
08 Dzulqaidah 1438 H

Diketahui dan disetujui:

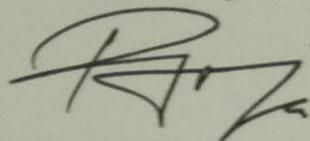
Pembimbing I



(Ariyani Muljo, M.Pd)

NIP. 19850819 201101 2 017

Pembimbing II



(Rita Sari, M.Pd)

Ketua

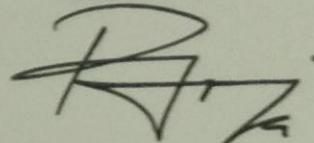


(Ariyani Muljo, M.Pd)

NIP. 19850819 201101 2 017

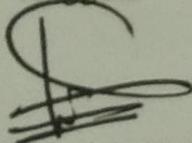
Dewan Penguji

Sekretaris



(Rita Sari, M.Pd)

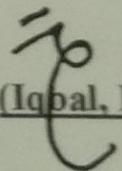
Anggota



(SriMuliati, M.Pd)

NIP. 19861102 201503 2 002

Anggota

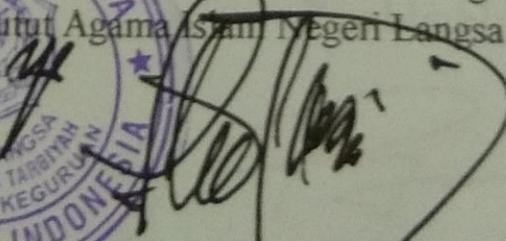


(Iqbal, M.Pd)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Langsa



(Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag)

NIP. 19570501 198512 1 001

TINGKATAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA  
MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN POINT  
COUNTER POINT DI SMA N 1  
RANTAU SELAMAT

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu  
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa Dan Dinyatakan Lulus Serta  
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S - 1 )  
Dalam Ilmu Pendidikan Dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal

Senin, 01 Agustus 2017 M  
08 Dzulqaidah 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

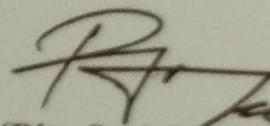
Ketua



(Ariyani Muljo, M.Pd)

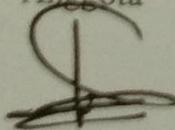
NIP. 19850819 201101 2 017

Sekretaris



(Rita Sari, M.Pd)

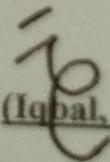
Anggota



(SriMuliati, M.Pd)

NIP. 19861101 201503 2 002

Anggota



(Iqbal, M.Pd)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Langsa



(Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag)  
NIP. 19570501 198512 1 001

## ABSTRAK

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama, dan pada kenyataannya matematika masih merupakan pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa bahkan merupakan pelajaran yang menakutkan bagi sebagian besar siswa, Faktor penyebabnya yaitu pemahaman matematik yang masih sangat rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Rantau Selamat, selama ini dalam proses pembelajaran sering dijumpai siswa yang pasif, Biasanya mereka hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja atau jika sedang diadakan kerja kelompok, biasanya mereka hanya mengandalkan temannya yang pandai. Terkadang ada juga siswa yang tidak ingin dan tidak bisa mengerjakan soal-soal latihan di depan kelas yang diperintahkan oleh guru dengan berbagai alasan. Selain itu ada juga siswa yang belum mengerti tentang pelajaran yang diberikan oleh guru, namun malu untuk bertanya kepada guru maupun teman. Sehingga setiap guru memberikan ulangan atau PR, banyak siswa yang mencontek pada temannya yang lain. Kondisi seperti ini membuat siswa tidak mencapai pemahaman matematik yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematik siswa melalui Strategi Pembelajaran *Point Counter Point* di Sma Negeri 1 Rantau Selamat. Jenis Penelitian ini termasuk penelitian *pre-eksperimen*, dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selamat tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 178 orang, kemudian diadakan pengambilan sampel dengan teknik random sampling yang dilakukan acak kelas dengan menggunakan menggunakan metode undian, maka terpilih kelas XI IPA 3 sebagai sampel dalam penelitian ini yang berjumlah 30 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan *uji-t*. Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 30 - 1 = 29$  diperoleh hasil  $t_{hitung} = 29,77$  dan  $t_{tabel} = 2,045$ . Sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran point counter point di Sma Negeri 1 Rantau Selamat.

Kata kunci : Pemahaman Matematik Siswa, Strategi Point Counter Point.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama, dan pada kenyataannya matematika masih merupakan pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa bahkan merupakan pelajaran yang menakutkan bagi sebagian besar siswa. Beberapa faktor yang menjadi penyebab sulitnya siswa dalam mempelajari matematika yaitu rendahnya pemahaman matematik siswa. Salah satu penyebabnya yaitu, strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru yang bersifat tradisional, yaitu siswa masih diperlakukan sebagai objek belajar dan guru lebih dominan berperan dalam pembelajaran dengan memberikan konsep atau prosedur baku. Sehingga, pada pembelajaran ini hanya terjadi komunikasi satu arah.

Upaya peningkatan pemahaman matematik siswa terhadap pembelajaran matematika menjadi tanggung jawab bersama terutama guru sebagai subjek pendidikan yang memegang peranan penting dalam mewujudkan keberhasilan suatu pengajaran. Guru tidak hanya memberi informasi-informasi yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan semata melainkan mendidik dan membimbing anak dalam belajar. Pemahaman matematik sangat penting untuk mempersiapkan peserta didik yang cerdas sesuai tujuan pendidikan nasional.

Dengan memiliki pemahaman matematik, maka siswa akan memiliki keterampilan matematik (*doing math*) atau daya matematik (*mathematical power*).

Salah satu *doing math* yang erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah kemampuan pemahaman matematik siswa. Pemahaman matematik sangat penting dimiliki seseorang agar mampu berpikir lebih baik. Pentingnya pemahaman matematik siswa dikemukakan oleh Sri Lindawati bahwa membangun pemahaman pada setiap kegiatan belajar matematika akan mengembangkan pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang. Artinya, semakin luas pemahaman tentang ide atau gagasan matematika yang dimiliki oleh seorang siswa, maka akan semakin bermanfaat dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapinya. Sehingga dengan pemahaman diharapkan tumbuh kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik dan benar setiap kali ia menghadapi permasalahan dalam pembelajaran matematika.<sup>1</sup>

Namun pada kenyataannya di sekolah SMA Negeri 1 Rantau Selamat pemahaman matematik siswa masih sangat rendah khususnya pada materi suku banyak. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Rantau Selamat, selama ini dalam proses pembelajaran sering dijumpai siswa yang pasif dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Biasanya mereka hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja atau jika sedang diadakan kerja kelompok, biasanya mereka hanya mengandalkan temannya yang pandai. Terkadang ada juga siswa yang tidak ingin dan tidak bisa mengerjakan soal-soal latihan di depan kelas yang diperintahkan oleh guru dengan berbagai alasan. Selain itu ada juga siswa yang belum mengerti tentang pelajaran yang diberikan

---

<sup>1</sup>Sri Lindawati. 2010. *Pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan matematis siswa sekolah menengah pertama. Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung. Hal 98

oleh guru, namun malu untuk bertanya kepada guru maupun teman. Sehingga setiap guru memberikan ulangan atau PR, banyak siswa yang mencontek pada temannya yang lain. Kondisi seperti ini membuat siswa tidak mencapai pemahaman matematik yang optimal.

Berdasarkan hal tersebut maka dalam proses pembelajaran sangatlah diperlukan suatu strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran yang dimaksud adalah strategi pembelajaran *point counter point*. *Point Counter point* merupakan strategi pembelajaran yang mengatur pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui dengan mencari atau memecahkan sendiri permasalahan-permasalahan yang diberikan guru. Untuk menunjang dari permasalahan supaya jawabannya benar dan maksimal, maka para siswa membutuhkan bimbingan dari guru yang mengetahui betul akan pokok bahasan tersebut.

*Point Counter point* adalah strategi diskusi yang tensinya agak tinggi, sehingga dapat dikatakan mirip dengan perdebatan. Hanya saja, strategi ini mensyaratkan kekayaan referensi (materi) sehingga diskusi dapat memperdalam pemahaman. Nilai karakter yang bisa ditransformasikan kepada siswa melalui strategi *Point Counter point* ini adalah rasa ingin tahu, gemar membaca, komunikatif, dan toleransi. Pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan dapat merangsang rasa ingin tahu lebih mendalam. Sedangkan argumen-argumen yang dikemukakan untuk menjawab pertanyaan dalam diskusi secara tidak langsung menuntut penguasaan materi yang lebih komprehensif.

Dengan demikian, pemilihan strategi pembelajaran tipe *Point Counter point* sebagai strategi pembelajaran akan sangat membantu siswa dalam mengerjakan soal atau latihan. Pembelajaran akan sangat membantu siswa dalam mengajarkan materi kepada teman-temannya.<sup>2</sup> Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *point counter point* dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman matematik, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul” Peningkatan Pemahaman Matematik Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Point Counter Point di SMA Negeri 1 Rantau Selamat “

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada kelas XI di SMA Negeri 1 Rantau Selamat pada semester genap.
2. Ruang lingkup atau pokok bahasan dalam penelitian ini adalah suku banyak. Dengan KD: 4.1 Menggunakan algoritma pembagian suku banyak untuk menentukan hasil bagi dan sisa pembagian.

---

<sup>2</sup> Robert A. Slavin, *Cooperative Learning*, (Bandung: Nusa Media, 2009) Cet. 4, Hal. 35

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: “Apakah strategi pembelajaran *Point Counter Point* dapat meningkatkan pemahaman matematik siswa di SMA N 1 Rantau Selamat.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman matematik siswa melalui Strategi Pembelajaran *Point Counter Point* kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

### **E. Manfaat Penelitian**

1. Bagi siswa: siswa dapat memperluas wawasan dan memperjelas konsep melalui pengulangan pembicaraan pada tiap kelompok melalui strategi pembelajaran point counter point.
2. Bagi guru: diharapkan dapat menambah wawasan tentang strategi belajar yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dan memberikan solusi terhadap kendala pengembangan kemampuan pemahaman matematik siswa.
3. Bagi peneliti: dapat memperluas wawasan dan pengetahuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan.

## F. Penelitian Relevan

Menurut penelitian yang dilakukan Ali Syahbana yang berjudul Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Melalui Penerapan Strategi Metakognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Melalui penelitian ini, setelah diterapkannya strategi metakognitif dalam pembelajaran metode numerik, maka aktivitas mahasiswa dalam setiap siklusnya makin meningkat. Mereka makin terbiasa untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya. Begitu juga dengan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang makin meningkat, pada setiap siklus kemampuan pemahaman matematis mereka baik secara keseluruhan maupun perindikatornya terus meningkat. Dan tindakan dihentikan pada siklus III, karena seluruh kriteria keberhasilan yang dituju telah tercapai.<sup>3</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Agung Widodo dan Runtut Prih Utami yang berjudul Penggunaan Strategi *Point Counterpoint* Melalui Media *Compact Disc* (Cd) Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Di Sma Negeri 1 Banguntapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pembelajaran menggunakan strategi *point counter point* melalui media *compact disc* (CD) interaktif dapat terlaksana di kelas XI IA 1 SMA N 1 Banguntapan; (2) Siklus pembelajaran yang dibutuhkan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sebanyak 2 siklus; dan (3) strategi *point counter point* melalui media *compact disc* (CD) interaktif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Motivasi belajar siswa mengalami

---

<sup>3</sup> Ali Syahbana. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Melalui Penerapan Strategi Metakognitif*. (Jurnal : Edumatica Volume 03, No 02 ISSN: 2088-2157), 2013.

peningkatan sebesar 26% pada siklus II. Rata-rata nilai *post-tes* siklus I adalah 7,77, dan rata-rata nilai *post-tes* siklus II adalah 8,13. Jadi, hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari tiap siklusnya dengan *effect size* sebesar 0,36.<sup>4</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yulia Fitrianita, Muhammad Sahnun dan Erwinsyah Satria yang berjudul Peningkatan Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS di Kelas IV a dengan Strategi *Point Counter Point* SD Negeri 28 Batang Anai Palapa Saiyo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran dari sudut pandang guru pada siklus I meningkat dari 70,83% naik menjadi 87,49% pada siklus ke II. Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus I indikator yang menjadi perhatian yaitu 49,99%. Diantara siswa bertanya, saat siklus ke II mengalami peningkatan sebanyak 79,30%. Pada saat siswa menjawab pertanyaan pada siklus I 48,27%, saat siklus II terjadi peningkatan sejauh 77,56%. Dan pada siklus pertama siswa berbicara 46,54%, tetapi pada siklus II naik menjadi 79,30%. Analisis saat siswa menjawab angket naik dari 81,37% menjadi 88,94%. Jadi, dapat disimpulkan bahwasanya peningkatan minat belajar siswa pada pembelajaran IPS kelas IV a dengan strategi *point counter point* SD Negeri 28 batang arai, palapa saiyo naik sebanyak 80,00%.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Agung Widodo, Runtut Parih Utami. *Penggunaan Strategi Point Counterpoint Melalui Media Compact Disc (Cd) Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Di Sma Negeri 1 Banguntapan*. (skripsi, program studi biologi Fak Saintek UIN Sunan Kalijaga), 2010

<sup>5</sup> Yulia Fitrianita, Muhammad Sahnun dan Erwinsyah Satria, *Peningkatan Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS di Kelas IV a dengan Strategi Point Counter Point SD Negeri 28 Batang Anai Palapa Saiyo*, ( skripsi: program studi pendidikan guru sekolah dasar Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas bung hatta), 2014.

Yang membedakan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini yaitu pada penelitian ini lebih mengarah pada peningkatan pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran point counter point. Sehingga penelitian yang ingin di teliti oleh peneliti di dukung oleh adanya studi pendahuluan

## **G. Defenisi Operasional**

### **1. Pemahaman matematik**

Pengertian pemahaman matematik dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Pemahaman matematik sebagai proses, berarti pemahaman matematik adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep/teori yang akan dipahami, mempertunjukkan kemampuannya didalam menerapkan konsep/teori yang dipahami pada keadaan dan situasi-situasi lainnya. Sedangkan sebagai tujuan, pemahaman matematik berarti suatu kemampuan memahami konsep, membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah, serta kempuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas.

Pemahaman matematik terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek translasi atau pengubahan, aspek interpretation atau pemberian arti, dan aspek ekstrapolation atau pembuatan ekstrapolasi.

## 2. Strategi pembelajaran *point counter point*

Strategi Pembelajaran *Point Counter Point* adalah suatu cara dalam proses pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif berargumen (mengajukan ide-ide, gagasan) dari persoalan yang muncul atau sengaja dimunculkan dalam pembelajaran sesuai dengan aturan-aturan yang ada.

## 3. Suku banyak

Suku banyak adalah suatu bentuk yang memuat variabel berpangkat. Suku banyak dalam  $x$  berderajat  $n$  dinyatakan dengan :  $a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \dots + a_1x + a_0$

contoh:  $6x^3 - 3x^2 + 4x - 8$  adalah suku banyak berderajat 3, dengan koefisien  $x^3$  adalah 6, koefisien  $x^2$  adalah  $-3$ , koefisien  $x$  adalah 4, dan suku tetapnya  $-8$ . Menentukan nilai suku banyak dapat menggunakan cara substitusi, cara horner/sintetik.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran menurut Oemar Hamalik adalah suatu kombinasi dari unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia yang terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium dan perpustakaan. Material, meliputi buku-buku, alat tulis, gambar, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruang kelas, perlengkapan audio visual, termasuk juga komputer dan televisi. Prosedur meliputi jadwal dan metode pembelajaran, praktik, ujian, dan kegiatan ekstrakurikuler.

Sedangkan pembelajaran menurut Erman Suherman merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.<sup>6</sup> Pada ruang lingkup kelas guru berperan untuk membelajarkan siswa dengan cara mengembangkan metode atau membuat rancangan yang didasarkan pada kondisi yang ada untuk mencapai tujuan belajar. Rusman menyatakan bahwa pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti

---

<sup>6</sup>Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI, 2003), hlm.7

kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan media pembelajaran.<sup>7</sup>

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses yang dilakukan oleh pendidik untuk membelajarkan peserta didik pada lingkungan belajar tertentu dan akhirnya terjadilah perubahan tingkah laku. Oleh karena itu, pada pembelajaran tentu didalamnya terdapat komponen-komponen pembelajaran mencakup tujuan pembelajaran, pendidik, peserta didik, kurikulum, strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Hubungan antara komponen-komponen pembelajaran tersebut salah satunya akan membentuk suatu kegiatan yang bernama proses pembelajaran. Salah satu komponen pembelajaran yaitu adanya model pembelajaran yang diterapkan pada saat terjadinya proses pembelajaran. Dengan pembelajaran seperti itu, diharapkan kelas menjadi lebih hidup karena siswa merasa senang dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. Ini berarti proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Meskipun demikian untuk membantu pemikiran, pada tahap-tahap permulaan sering kali diperlukan bantuan contoh-contoh khusus atau ilustrasi geometris.

Menurut Ruseffendi, matematika mempelajari tentang pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Hal itu dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefiniskan (*undefined terms, basic terms, primitive terms*), kemudian

---

<sup>7</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hlm.134

pada unsur-unsur yang didefinisikan, ke aksioma/postulat dan akhirnya pada teorema. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa, matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis.

Pembelajaran matematika menurut Herman Huddoyo adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya.<sup>8</sup> Pada hakekatnya belajar matematika sangat terkait dengan pola berpikir sistematis, yaitu berpikir merumuskan sesuatu yang dilakukan atau yang berhubungan dengan struktur-struktur yang telah dibentuk dari hal yang ada. Pada proses pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Melalui pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep.

Selanjutnya, siswa dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan, atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi). Di dalam proses penalarannya dikembangkan pola pikir induktif maupun deduktif. Namun tentu kesemuanya itu harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan sangat membantu kelancaran proses pembelajaran

---

<sup>8</sup>Herman Hudoyo. 2000. *Mengajar dan Belajar Matematika*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan), hal.56

matematika di sekolah. Erman Suherman, menyebutkan tiga fungsi pembelajaran matematika yaitu :

- 1) Sebagai alat untuk memahami dan menyampaikan informasi, misalnya menggunakan tabel-tabel atau model-model matematika untuk menyederhanakan soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika.
- 2) Sebagai upaya pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu.
- 3) Sebagai ilmu pengetahuan, dimana matematika senantiasa mencari kebenaran dan mencoba mengembangkan penemuan-penemuan dengan mengikuti tata cara yang tepat.<sup>9</sup>

Menurut pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses yang dilakukan oleh pendidik untuk membelajarkan peserta didik pada lingkungan belajar tertentu dan akhirnya terjadilah perubahan tingkah laku dan pembentukan pada pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis.

## **B. Strategi Pembelajaran Matematika**

Istilah strategi pertama kalinya hanya dikenal dikalangan militer, khususnya strategi perang. Seiring berjalannya waktu istilah strategi di dunia militer tersebut diadopsi kedalam dunia pendidikan. Dalam konteks pendidikan, strategi digunakan untuk mengatur siasat agar dapat mencapai tujuan dengan baik. Secara umum strategi pembelajaran mempunyai pengertian suatu garis-garis besar

---

<sup>9</sup>Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: UPI), hal 56-57

haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi dapat diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru, anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan.

Ada empat strategi dasar dalam belajar mengajar yang meliputi hal-hal berikut:

- a. Mengidentifikasi serta menetapkan spesifikasi dan kualifikasi tingkah laku dan kepribadian anak didik sebagaimana yang diinginkan.
- b. Memilih sistem pendekatan pembelajaran berdasarkan aspirasi dan pandangan hidup masyarakat.
- c. Memilih dan menetapkan prosedur, metode dan teknik pembelajaran yang dianggap paling tepat dan efektif sehingga dapat dijadikan pegangan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran.
- d. Menetapkan norma dan batas minimal keberhasilan atau kriteria standar keberhasilan sehingga dapat dijadikan pedoman dalam melakukan evaluasi hasil kegiatan pembelajaran.<sup>10</sup>

Strategi belajar mengajar bisa diartikan sebagai pola umum kegiatan guru-murid dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan. Atau dengan kata lain, strategi mengajar adalah sejumlah langkah yang direkayasa sedemikian rupa mencapai tujuan pengajaran tertentu. Pada hakekatnya belajar matematika adalah berfikir dan berbuat atau mengerjakan

---

<sup>10</sup>Syaiful Bahri Djamarah, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya. 2010), hal 5-6

matematika. Di sinilah makna dari strategi pembelajaran matematika adalah strategi pembelajaran aktif, yang ditandai oleh dua faktor, yaitu :

1. Interaksi antara seluruh komponen dalam proses belajar mengajar, diantaranya antara dua komponen utama yaitu guru dan siswa .
2. Berfungsinya secara optimal yang meliputi indera, emosi, karsa, karya, dan nalar. Hal itu dapat berlangsung antara lain jika proses itu melibatkan aspek visual, audio, maupun teks.

Peningkatan optimalisasinya komunikasi antara lain dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menguasai berbagai teknik dalam pembelajaran yang menyatu dalam setiap metode. Berikut ini diuraikan berapa teknik untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.<sup>11</sup>

#### 1 Teknik menjelaskan

Menjelaskan merupakan salah satu bagian penting dalam proses belajar mengajar. Karena itu teknik ini sangat perlu dikuasai guru, namun dengan senantiasa membatasi diri agar tidak terjebak ceramah murni yang menghilangkan peranan siswa kecuali hanya mendengarkan atau bahkan hanya mendengar yang dikemukakan guru. Beberapa hal yang penting adalah :

- a. Gunakan bahasa yang sederhana, jelas, dan mudah dimengerti serta komunikatif.
- b. Ucapan hendaknya terdengar dengan jelas, lengkap, tertentu, dan dengan intonasi yang tepat.
- c. Bahan disiapkan dengan sistematis mengarah ketujuan.

---

<sup>11</sup>Setiawan. 2011. *Strategi Pembelajaran Matematika*. (online), (<http://setiawan-pendidikanmatematika.blogspot.com.html> diakses 19 desember 2012).

- d. Penampilan hendaknya menarik, diselingi, dengan gerak dan humor sehat.
- e. Adakan variasi atau selingan dengan metode lain, misalnya tanya jawab, menggunakan alat bantu seperti lembar peraga (chart)

## 2. Teknik bertanya

Ada pepatah dalam pembelajaran : “questioning is the heart off the teaching”, artinya pertanyaan adalah jantungnya pengajaran. Kalau demikian, pengajaran tanpa bertanya, adalah pengajaran yang gersang. Untuk menggunakan tanya jawab, perlu tujuan mengajukan pertanyaan, jenis dan tingkat pertanyaan, serta teknik mengajukan pertanyaan.

Tujuan mengajukan pertanyaan antara lain untuk:

- a. Memotivasi siswa
- b. Menyegarkan apresiasi siswa
- c. Memulai diskusi
- d. Mendorong siswa agar berfikir
- e. Mengarahkan perhatian siswa
- f. Menggalakan penyelidikan
- g. Mendiagnosis/ memeriksa tanggapan siswa
- h. Menarik perhatian siswa
- i. Mengundang pertanyaan siswa

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa strategi belajar mengajar matematika adalah cara-cara yang ditempuh oleh guru dan siswa dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

### C. Pemahaman Matematik

Pemahaman matematik adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Sehingga siswa dapat mengaplikasikan materi yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya hasil studi Brownel Dahiana menyatakan, Belajar untuk pengertian dan pemahaman dalam matematika memiliki efek positif terhadap belajar siswa, meliputi belajar yang baik, retensi yang besar, dan meningkatkan kemungkinan ide akan dapat digunakan dalam situasi yang berbeda.<sup>12</sup>

Pemahaman diartikan dari kata “*Understanding*”. Suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk suatu jaringan (network) dengan keterkaitan yang kuat dan banyak. Dalam kamus besar bahasa indonesia, kata pemahaman diartikan sebagai kesanggupan intelegensi untuk menangkap makna situasi atau perbuatan. Adapun aspek yang termuat dalam pemahaman matematik yaitu :

1. Pemahaman translasi (kemampuan menerjemahkan) : kemampuan dalam memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asal yang dikenal sebelumnya.
2. Pemahaman interpretasi (kemampuan menafsirkan) : kemampuan dalam memahami bahan atau ide yang direkam, diubah atau disusun dalam bentuk atau

---

<sup>12</sup>Dahiana, W. O, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Generalisasi Matematis Siswa MTs melalui Pendekatan Induktif-Deduktif Berbasis Konstruktivis*. Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara, 2010), hal. 71-77

cara lain, misalnya dalam bentuk grafik, tabel, diagram, gambar dan lain sebagainya.

3. Pemahaman ekstrapolasi (kemampuan meramalkan) : kemampuan meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan kensekuensi dan implikasi yang sejalan dengan kondisi yang digambarkan.<sup>13</sup>

Pemahaman merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran matematika. Kurniawan menyatakan, Jika siswa memahami suatu objek matematika maka ia mampu mengkonstruksi dan mengkomunikasikan pengertian dari pesan-pesan instruksional tentang objek matematika dengan kata-kata, tulisan, atau grafik.<sup>14</sup> Sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl, Alfeld mengemukakan, Seseorang yang memahami matematika ia dapat melakukan, 1) Menjelaskan konsep-konsep matematis dan fakta-fakta dalam bentuk konsep dan fakta yang lebih sederhana, 2) Secara mudah dapat membuat kaitan yang logis antara fakta-fakta dan konsep-konsep, 3) Ketika menemui sesuatu konsep yang baru (baik didalam atau diluar konsep matematis) maka ia dapat mengenal keterkaitannya dengan konsep yang sudah dipahaminya, 4) Dapat mengidentifikasi bahwa prinsip-prinsip matematika berkaitan dengan dunia kerja.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Pemahaman matematik adalah kemampuan siswa untuk dapat memberikan jawaban disertai alasan dari jawaban

---

<sup>13</sup> Vera Dewi Kartini O, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik Dan Sikap Positif Terhadap Matematika Siswa Smp Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan Problem Posing*, (Jurnal Saintech Vol. 06- No. 04-Desember. Medan 2014, hal. 95

<sup>14</sup> Kurniawan R, *Peningkatan Kemampuan Pamahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. (Disertasi UPI, Bandung:, 2010), hal 94

pada setiap butir soal yang dikerjakannya. Alasan tersebut dapat berupa: defenisi konsep, penggunaan model dan simbol-simbol untuk mempresentasikan konsep, perhitungan yang dilakukan secara benar dan mengikuti proses yang diberikan.

#### **D. Strategi pembelajaran *point counter point***

Strategi pembelajaran *Point counter point* artinya saling beradu pendapat sesuai dengan perspektif, strategi ini merupakan satu teknik untuk merangsang diskusi dan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang berbagai isu kompleks.<sup>15</sup>

Tujuan strategi *point counterpoint* adalah untuk melatih peserta didik agar mencari argumentasi yang kuat dalam memecahkan suatu masalah yang actual di masyarakat sesuai dengan posisi yang diperankan.<sup>16</sup>

Adapun langkah-langkah dari strategi pembelajaran *point counter point* yaitu :

No	Langkah-langkah	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
1.	▪ Guru Memilih satu permasalahan yang mempunyai dua perspektif atau lebih dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	▪ Guru memilih materi dan membagi kelompok.	▪ Memperhatikan guru
2.	▪ Siswa berdiskusi dan masing	▪ Guru	▪ Siswa

<sup>15</sup> Sutrisno, *Revolusi Pendidikan Di Indonesia Membedah Metode Dan Teknik Pendidikan Berbasis Kompetensi*. (Jogjakarta: AR-RUZZ, 2005), hal 98

<sup>16</sup> Ismail, *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM*. (Semarang, RASAIL Media Group, 2008) hal 79

	masing kelompok menyiapkan argumen atau pendapatnya	mengarahkan siswa pada saat berdiskusi	berdiskusi.
3.	▪ Guru memberikan kesempatan pada salah satu kelompok untuk mulai berdebat, setelah itu undang kelompok lain untuk menyampaikan pandangan yang berbeda.	▪ Guru memperhatikan siswa	▪ Siswa saling mengeluarkan argumennya masing-masing.
4.	▪ Guru mereview	▪ Guru menjelaskan dan menyimpulkan pelajaran	▪ Siswa memperhatikan

Kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran *point counter point* adalah :

Kelebihan strategi *point counter point* yaitu :

- a) Sangat sesuai untuk menyajikan materi yang bersifat kontroversi.
- b) Dapat memancing ide gagasan mengembangkan pemikiran siswa.
- c) Dapat membimbing siswa berpikir ke arah konstruktif.
- d) Dapat memperjelas konsep melalui pengulangan pembicaraan pada tiap kelompok.

e) Melatif siswa lebih kooperatif.<sup>17</sup>

Kekurangan strategi *point counter point* yaitu :

- a) Terkadang tidak memperhatikan pendapat orang lain.
- b) Kemungkinan lain diantara anggota mendapat kesan yang salah tentang orang yang berdebat.
- c) Dengan teknik berdebat membatasi partisipasi kelompok, kecuali kalau diikuti dengan diskusi.
- d) Karena seringnya perdebatan bisa terjadi banyak emosi yang terlibat, sehingga debat itu semakin gencar dan ramai.
- e) Agar bisa terlaksana dengan baik maka perlu persiapan yang teliti sebelumnya.<sup>18</sup>

Pembelajaran dengan strategi ini juga bisa dilakukan dengan berbagai variasi diantaranya:

- 1) Diskusi tidak harus antar kelompok, melainkan bisa dilakukan antar individu anggota kelompok. Oleh karena itu, pasangankan peserta didik individual dari kelompok-kelompok berbeda dan mintalah mereka saling berargumen. Hal ini dapat dilakukan secara serentak, agar setiap peserta didik terdorong dalam diskusi dalam waktu bersamaan.
- 2) Aturilah posisi duduk kelompok-kelompok yang berlawanan agar dapat saling berhadapan. Ketika seorang menyimpulkan argumennya, mintalah peserta didik itu melemparkan suatu benda (seperti sebuah bola kertas atau benda

---

<sup>17</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 208-209

<sup>18</sup> Ani Septiana, *Efektifitas Metode Point Counter Point dalam Pembelajaran Menemukan Informasi Melalui Membaca Intensif Pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 2 Donorojo Jepara*, (Skripsi IKIP: Semarang, 2013), hal. 37

ringan lainnya) kepada seorang anggota dari kelompok yang berlawanan. Peserta didik yang menangkap benda tersebut harus mengimbangi (menyanggah, mendebat, mengkritisi, mengoreksi, menambah, dan seterusnya) terhadap argument peserta didik yang melempar benda tersebut.<sup>19</sup>

Jadi, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran point counter point yaitu suatu cara dalam proses pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif berargumen (mengajukan ide-ide, gagasan) dari persoalan yang muncul atau sengaja dimunculkan dalam pembelajaran sesuai dengan aturan-aturan yang ada.

#### **E. Teori-Teori Belajar yang Mendukung Strategi Point Counter Point**

Dalam pelaksanaan pembelajaran hendaknya diperhatikan adanya teori belajar sehingga pada waktu proses pembelajaran berlangsung peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara optimal. Ada beberapa teori belajar yang mendukung dalam proses pembelajaran *point counter point*, yaitu:

##### **1. Teori Belajar Piaget**

Menurut Piaget, pengalaman-pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan penting bagi terjadinya perubahan perkembangan, sementara itu, interaksi sosial dengan teman sebaya, khususnya berargumentasi dan berdiskusi membantu memperjelas pemikiran yang pada akhirnya memuat pemikiran itu lebih logis.<sup>20</sup>

Berikut ini adalah implikasi penting dalam model pembelajaran dari teori piaget yaitu:

---

<sup>19</sup> Suyadi, M.Pd.I, *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 54

<sup>20</sup>Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*, ( Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hlm. 72

1. Memusatkan perhatian pada proses berpikir mental anak, tidak sekedar pada hasilnya. Disamping kebenaran jawaban Siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban tersebut.
2. Memperhatikan peranan pelik dari inisiatif peserta didik sendiri, keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Di dalam kelas Piaget, penyajian pengetahuan jadi (readymade) tidak mendapat penekanan, melainkan Siswa didorong menemukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi spontan dengan lingkungannya. Sebab itu guru dituntut mempersiapkan berbagai kegiatan yang memungkinkan Siswa melakukan kegiatan secara langsung dengan dunia fisik.
3. Memaklumi adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh Siswa tumbuh melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Sebab itu guru mampu melakukan upaya untuk mengatur kegiatan kelas dalam bentuk kelompok kecil daripada bentuk kelas yang utuh.

## **2. Teori Belajar Bruner**

Penerapan teori Bruner dalam pembelajaran dapat menjadikan siswa lebih mudah dibimbing dan diarahkan. Bruner banyak memberikan pandangan mengenai perkembangan kognitif manusia, bagaimana manusia belajar atau memperoleh pengetahuan. Bruner menyatakan belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru diluar informasi yang diberikan kepadanya.

## F. Materi Suku Banyak

### 1. Pengertian suku banyak

Suku banyak adalah suatu bentuk yang memuat variabel berpangkat. Suku banyak dalam  $x$  berderajat  $n$  dinyatakan dengan :  $a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \dots + a_1x + a_0$

contoh:  $6x^3 - 3x^2 + 4x - 8$  adalah suku banyak berderajat 3, dengan koefisien  $x^3$  adalah 6, koefisien  $x^2$  adalah  $-3$ , koefisien  $x$  adalah 4, dan suku tetapnya  $-8$ .

### 2. Menentukan nilai suku banyak

#### a. Cara substitusi

Misalkan suku banyak  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Jika nilai  $x$  diganti  $k$ , maka nilai suku banyak  $f(x)$  untuk  $x = k$  adalah  $f(k) = ak^3 + bk^2 + ck + d$ .

Contoh : Hitunglah nilai suku banyak berikut ini untuk nilai  $x$  yang diberikan

$$f(x) = 2x^3 + 4x^2 - 18 \text{ untuk } x = 3$$

$$\text{Jawab: } f(x) = 2x^3 + 4x^2 - 18$$

$$f(3) = 2(3)^3 + 4(3)^2 - 18$$

$$= 2 \cdot 27 + 4 \cdot 9 - 18$$

$$= 54 + 36 - 18$$

$$f(3) = 72$$

Jadi, nilai suku banyak  $f(x)$  untuk  $x = 3$  adalah 72.

#### b. Cara Horner/bangun/skema/sintetik

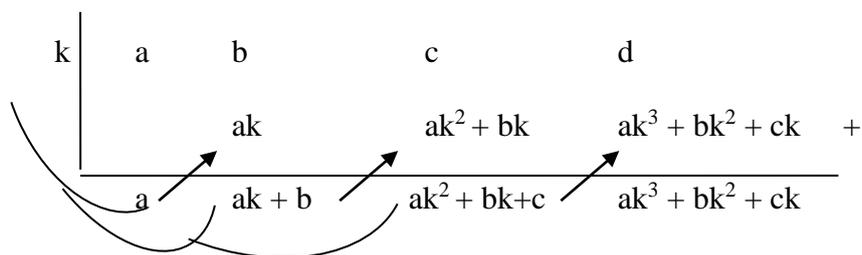
Misalkan suku banyak  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Jika akan ditentukan nilai suku banyak  $x = k$ , maka:

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$f(x) = (ax^2 + bx + c)x + d$$

$$f(x) = ((ax + b)x + c)x + d$$

Sehingga  $f(k) = ((ak + b)k + c)k + d$ . Bentuk tersebut dapat disajikan dalam bentuk skema berikut ini.



contoh : Hitunglah nilai suku banyak untuk nilai  $x$  yang diberikan berikut ini  $f(x) =$

$$x^3 + 2x^2 + 3x - 4 \text{ untuk } x = 5$$

jawab :

5	1	2	3	-4	
		5	35	190	+
	1	7	38	186	

Jadi nilai suku banyak  $f(x)$  untuk  $x = 5$  adalah 186.<sup>21</sup>

### 3. Pembagian suku banyak pada hasil bagi dan sisa pembagian

Derajat merupakan pangkat tertinggi dari variabel yang terdapat pada suatu suku banyak. Jika suku banyak ditulis  $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0$ , maka derajat dari suku banyak tersebut adalah  $n$ .

<sup>21</sup>Nugroho S dan Maryanto. *Matematika Untuk Sma Dan Ma Kelas Xi Program Ipa*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hal. 145-146

Contoh : Tentukanlah derajat dari hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak

berikut  $2x^3 + 4x^2 - 18$  dibagi  $x - 3$ .

Jawab : dengan menggunakan cara bersusun maka  $2x^3 + 4x^2 - 18$  dibagi  $x - 3$ .

$$x - 3 \overline{) 2x^3 + 4x^2 - 18} = 2x^2 + 10x + 30$$

$$\underline{2x^3 - 6x^2} \quad -$$

$$10x^2 + 0x - 18$$

$$\underline{10x^2 - 30x} \quad -$$

$$30x - 18$$

$$\underline{30x - 90} \quad -$$

$$72$$

#### 4. Penjumlahan, pengurangan dan pembagian suku banyak

Contoh : Diketahui  $f(x) = -3x^3 - x^2 + 2x$  dan  $g(x) = x^8 + 2x^5 - 15x^2 + 6x + 4$ .

Jawab :

- Penjumlahan suku banyak  $f(x)$  dengan  $g(x)$  adalah:

$$\begin{aligned} f(x) + g(x) &= (-3x^3 - x^2 + 2x) + (x^8 + 2x^5 - 15x^2 + 6x + 4) \\ &= x^8 + 2x^5 - 3x^3 - 16x^2 + 8x + 4 \end{aligned}$$

- Pengurangan suku banyak  $f(x)$  dengan suku banyak  $g(x)$  adalah :

$$\begin{aligned} f(x) - g(x) &= f(x) + (-g(x)) \\ &= (-3x^3 - x^2 + 2x) + (-x^8 - 2x^5 + 15x^2 - 6x - 4) \\ &= -x^8 - 2x^5 - 3x^3 + 14x^2 - 4x - 4 \end{aligned}$$

- Perkalian suku banyak  $f(x)$  dengan suku banyak  $g(x)$  adalah :

$$f(x) \times g(x) = (-3x^3 - x^2 + 2x)(x^8 + 2x^5 - 15x^2 + 6x + 4)$$

$$\begin{aligned}
&= -3x^{11} - 6x^8 + 45x^5 - 18x^4 - 12x^3 - x^{10} - 2x^7 + 15x^4 - 6x^3 - \\
&4x^2 + 2x^9 + 4x^6 - 30x^3 + 12x^2 + 8x \\
&= -3x^{11} - x^{10} + 2x^9 - 6x^8 - 2x^7 + 4x^6 + 45x^5 - 3x^4 - 48x^3. \text{ }^{22}
\end{aligned}$$

### G. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara yang memerlukan pembuktian melalui hasil penelitian. Hipotesis dalam penelitian ini adalah Strategi Pembelajaran *Point Counter Point* dapat meningkatkan pemahaman matematik kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

### H. Kerangka Berfikir

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama, dan pada kenyataannya matematika masih merupakan pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa bahkan merupakan pelajaran yang menakutkan bagi sebagian besar siswa. Beberapa faktor yang menjadi penyebab sulitnya siswa dalam mempelajari matematika yaitu rendahnya pemahaman matematik siswa. Namun pada kenyataannya di sekolah SMA Negeri 1 Rantau Selamat pemahaman matematik siswa masih sangat rendah khususnya pada materi suku banyak. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Rantau Selamat, selama ini dalam proses pembelajaran sering dijumpai siswa yang pasif dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Biasanya mereka hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja atau jika sedang diadakan kerja

---

<sup>22</sup> wahyudin Djumanta dan R Sudrajat. *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hal. 122

kelompok, biasanya mereka hanya mengandalkan temannya yang pandai. Terkadang ada juga siswa yang tidak ingin dan tidak bisa mengerjakan soal-soal latihan di depan kelas yang diperintahkan oleh guru dengan berbagai alasan. Selain itu ada juga siswa yang belum mengerti tentang pelajaran yang diberikan oleh guru, namun malu untuk bertanya kepada guru maupun teman. Sehingga setiap guru memberikan ulangan atau PR, banyak siswa yang mencontek pada temannya yang lain. Kondisi seperti ini membuat siswa tidak mencapai pemahaman matematik yang optimal.

Berdasarkan hal tersebut maka dalam proses pembelajaran sangatlah diperlukan suatu strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran yang dimaksud adalah strategi pembelajaran *point counter point*. Strategi *Point Counter Point* adalah suatu strategi pembelajaran yang mirip dengan debat, hanya saja dikemas dalam suasana yang tidak terlalu formal. Strategi *Point Counter point* ini tidak hanya menuntut anak untuk diam, duduk dan dengar. Strategi ini lebih menekankan pada keaktifan siswa, karena Strategi *Point Counter point* mengharuskan anak untuk mampu memberikan tanggapan, bantahan atau koreksi dari materi yang dibahas. Pembelajaran akan lebih menarik dengan diberikannya isu-isu yang berhubungan dengan materi. Sehingga strategi ini dapat meningkatkan pemahaman matematik siswa, agar pemahaman matematik siswa dapat meningkat. Oleh karena itu, pembelajaran mesti menempatkan siswa pada posisi potensial yang dikembangkan dan berkembang berdasarkan potensi dasar yang sudah dimilikinya. Siswa tidak harus menjadi cawan menerima segala sesuatu yang diberikan guru tetapi lebih banyak pada posisi mengembangkan

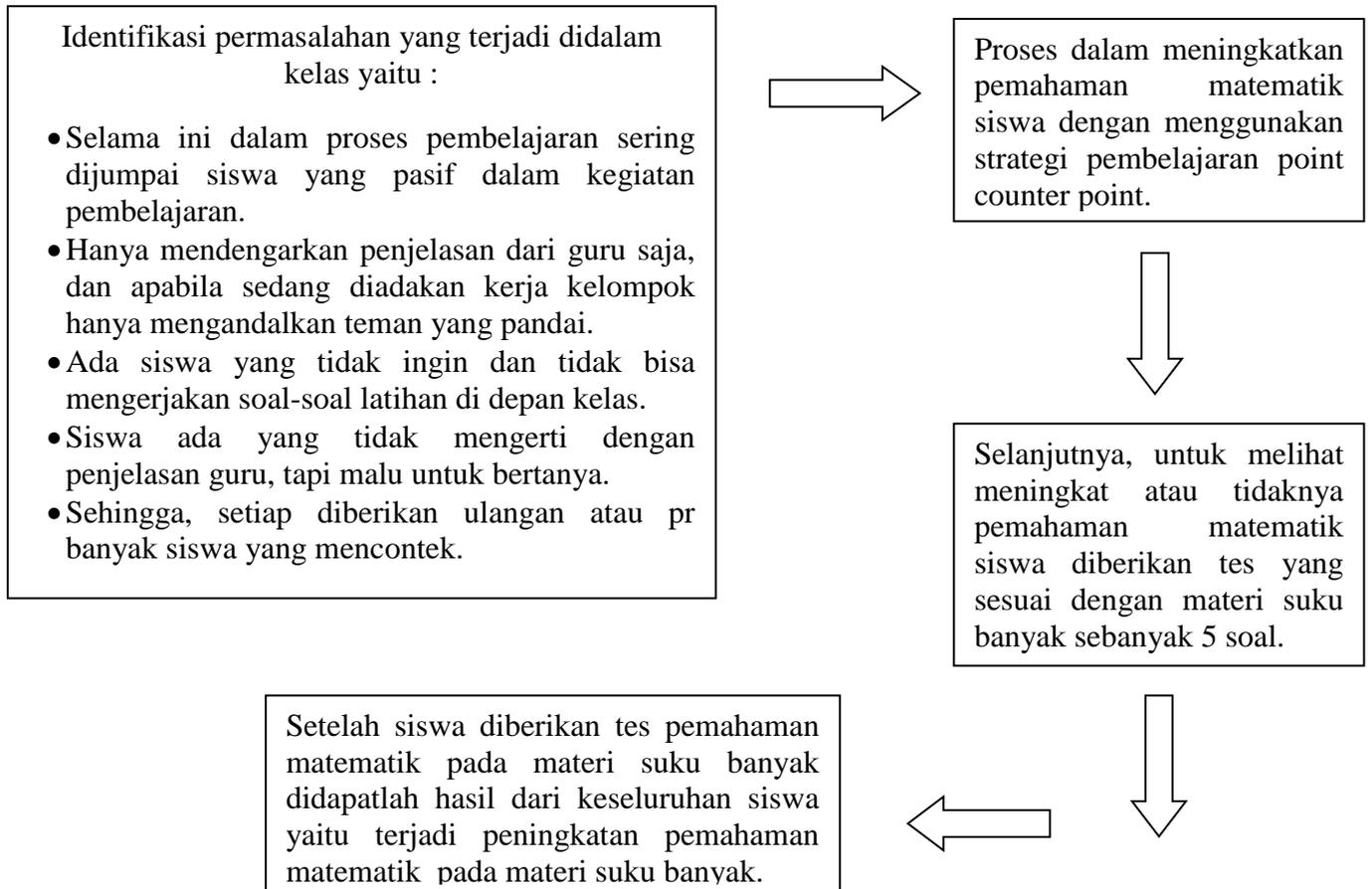
potensi yang sudah ada. Guru dalam hal ini akan lebih banyak berperan sebagai fasilitator yang memberikan stimulant kreatif pada diri siswa.

Adapun langkah-langkah dalam strategi pembelajaran ini yaitu :

1. Pilihlah sebuah masalah yang memiliki dua perspektif( sudut pandang) atau lebih.
2. Bagilah kelas kedalam kelompok-kelompok menurut jumlah perspektif yang telah ditetapkan, dan mintalah tiap kelompok mengungkapkan, mendiskusikan alasan-alasan yang melandasi sudut pandang masing-masing kelompok. Doronglah mereka bekerja dengan teman tempat duduk atau kelompok-kelompok inti yang kecil.
3. Gabungkan kembali seluruh kelas, tetapi mintalah para anggota dari tiap kelompok untuk duduk bersama dengan jarak antara kelompok lainnya.
4. Jelaskan bahwa pesera didik bisa memulai diskusi. Setelah itu peserta didik mempunyai kesempatan menyampaikan sebuah argumen yang sesuai dengan posisi yang telah ditentukan. Teruskan diskusi tersebut dengan bergerak secara cepat maju mundur diantara kelompok-kelompok.
5. Simpulkan kegiatan tersebut dengan membandingkan isu-isu sebagaimana anda melihatnya. Berikan reaksi dan diskusi.

Selanjutnya, setelah proses pembelajaran telah selesai dilakukan maka siswa diberikan tes dengan tes bentuk uraian dengan jumlah 5 soal. Dan ternyata setelah siswa diberikan tes terlihat bahwasannya pemahaman matematik siswa meningkat yaitu pada materi suku banyak.

Kerangka berfikir penelitian dapat disajikan pada bagan 1.1 sebagai berikut:



### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada semester genap di kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selamat tahun ajaran 2016/2017 yang bertempat di Jalan Mesjid No. 2 Bayeun, Kecamatan Rantau Selamat, Kabupaten Aceh Timur. Alasan saya mengambil di sekolah SMA Negeri 1 Rantau Selamat karena pemahaman matematik siswa masih sangat rendah. Pembelajaran akan dilakukan dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point pada materi suku banyak. Adapun waktu dalam penelitian ini dibutuhkan  $\pm$  5 bulan yaitu dimulai dari bulan januari sampai Mei 2017.

##### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

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

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik suatu kesimpulan.<sup>23</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selamat, adapun jumlah siswa dengan masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel ini.

---

<sup>23</sup> Sugiyono.1992. *Statistik Untuk Penelitian*, (Jakarta, PT. Raja Grafindo Persada). hal.108

**Tabel 3.1: Populasi Penelitian**

No.	Kelas	Jumlah
1.	XI IPA 1	29
2.	XI IPA 2	32
3.	XI IPA 3	30
4.	XI IPA 4	30
5.	XI IPS 1	29
6.	XI IPS 2	28
	<b>Jumlah</b>	<b>178</b>

Sumber: TU SMA Negeri 1 Rantau Selamat

## 2. Sampel Penelitian

Penulis mengambil sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *random sampling*. *Random sampling* adalah teknik pengambilan sampel secara acak.<sup>24</sup> Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan teknik undian yaitu dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi yang terdiri dari kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPS 1, XI IPS 2, kemudian diambil satu gulungan kertas yang terpilih sebagai kelas eksperimen. Sampel yang terpilih dalam penelitian ini ialah XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen sebanyak 30 siswa yang nantinya akan menggunakan dan tidak menggunakan strategi pembelajaran *Point Counter Point* untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan terhadap pemahaman matematik siswa.

## 3. Jenis dan Variabel Penelitian

### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah "*Pre- Eksperimen*". Menurut sugiono bahwa" penelitian pre-eksperimen adalah hasilnya merupakan variabel dependen bukan semata mata dipengaruhi oleh variabel independen. Karena

---

<sup>24</sup> Cholik Narbuko, Abu Ahmadi. 1997. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara. hal. 111

pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest Posttest Design*. Dalam desain ini, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu sampel diberi *Pretes* (tes awal) dan di akhir pembelajaran sampel diberi *postes* (tes akhir). Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematik siswa setelah diterapkan strategi pembelajaran Point Counter Point. Berikut merupakan tabel desain penelitian *One Group Pretes Postes Design*.

**Tabel 3.2 : Desain Penelitian *One Group Pretes Postes Design*<sup>25</sup>**

<b>Pretes</b>	<b>Treatment</b>	<b>Postes</b>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : tes awal (*pretes*) sebelum perlakuan diberikan

O<sub>2</sub> : tes akhir (*postes*) setelah perlakuan diberikan

X : perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan strategi pembelajaran Point Counter Point.

## 2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua variabel, yaitu:

- a. Variabel Bebas : Strategi pembelajaran point Counter Point.
- b. Variabel Terikat : Pemahaman matematik siswa.

---

<sup>25</sup> Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta. hal. 111

### **C. Langkah-Langkah Penelitian**

Dalam prosedur pelaksanaan ini dilakukan dua tahap, yaitu persiapan dan pelaksanaan. Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### ***a. Persiapan Penelitian***

Kegiatan persiapan penelitian antara lain yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Pengajuan surat izin penelitian dari perguruan tinggi IAIN (Institut Agama Islam Negeri) Zawiyah Cot Kala Langsa yang akan dilaksanakan di X SMA Negeri 1 Rantau Selamat
- c. Konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk langkah-langkah penelitian serta menetapkan metodologi penelitian yang akan digunakan
- d. Konsultasi dengan kepala sekolah SMA Negeri 1 Rantau Selamat, guru bidang studi matematika dan siswa
- e. Menentukan sampel penelitian yang akan dilibatkan pada penelitian yang akan dilakukan

#### ***2. Pelaksanaan Penelitian***

Kegiatan pelaksanaan penelitian antara lain:

- a. Memberikan tes awal (*pre-tes*) untuk mengukur pemahaman matematik siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*)
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan strategi pembelajaran point counter point pada materi suku banyak.

- c. Memberikan tes akhir (*postes*) untuk melihat peningkatan pemahaman matematik siwa melalui strategi pembelajaran *point counter point*.

### 3. *Tahap Akhir penelitian*

- a. Mengumpulkan data dari hasil Tes
- b. Menganalisis data hasil Tes

## D. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis.

### a. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>26</sup> Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pretes dan postes.

#### a. Tes awal (*pretes*)

Tes awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan pembelajaran dengan satu kali pertemuan. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman matematik awal yang dimiliki siswa sebelum pelajaran dengan menggunakan strategi *point counter point* yang berkaitan dengan suku banyak.

---

<sup>26</sup> Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek.*( Jakarta: Balai Pustaka 1998), hal 139

b. Tes akhir(*postes*)

Tes akhir yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran dengan satu kali pertemuan. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman matematik siswa setelah pembelajaran pada pokok bahasan suku banyak. Soal tes yang digunakan sebanyak 5 butir soal berbentuk soal uraian atau essay.

Sebelum tes digunakan, dilakukan uji keshahihan tes terhadap siswa, agar kita mengetahui tingkat kemampuan siswa yang mampu menjawab soal yang telah disusun, dengan melihat validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda.

### 1. Validitas Instrumen

Validitas tes perlu ditentukan untuk mengathui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur hal yang seharusnya diukur. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas tes apabila mengukur tujuan tertentu yang sejajar dengan materi yang diberikan. Untuk menguji validitas tes, digunakan rumus *Product Moment* yang 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:

r = Koefisien korelasi antara X dan Y yaitu bilangan yang menunjukkan besar kecilnya hubungan antara variable X dan Y.

X = Variabel yang mempengaruhinya

Y = Variabel yang dipengaruhinya

n = Jumlah Responden<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup>Sugiono, *Metode penelitian Kuantitatif kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal 183

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi validitas ditunjukkan pada tabel 3.3 di bawah ini:

**Tabel 3.3 : Kriteria Validitas Soal**

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Ditinjau dari  $\alpha = 0,05$  maka  $t_{tabel} = 1,70$ . Berdasarkan hasil pengujian validitas tes diperoleh nilai  $r_{hitung}$  tiap soalnya pada tabel 3.4 di bawah ini:

**Tabel 3.4 : Hasil Uji Validitas Soal**

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Validitas
1	0,463	0,701	valid
2	0,768		valid
3	0,741		valid
4	0,612		Valid
5	0,701		Valid

Tabel 3.4 menunjukkan kelima soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8, karena kelima soal tersebut dinyatakan valid, maka uji coba instrumen selanjutnya dapat dilanjutkan.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Pengujian reabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrument sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi

realibilitas instrument. Pengujian reabilitas instrument dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Dimana :

$r_{11}$  = Nilai reliabilitas

$\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  = Varians total

$k$  = Jumlah item

Dengan rumus varians:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

$S_i$  = Nilai reliabilitas

$\sum X_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$(\sum X_i)^2$  = Varians total

$N$  = Jumlah item

Distribusi (Tabel r) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ )

Kaidah keputusan:

Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  berarti reliabel, sebaliknya

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel.

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi reliabilitas adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 : Kriteria Reliabilitas Soal**

Nilai	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas soal diperoleh hasil pada tabel 3.6 dibawah ini :

**Tabel 3.6 : Hasil Uji Reliabilitas Soal**

Nomor Soal	S <sub>i</sub>	∑S <sub>i</sub>	S <sub>t</sub>	r <sub>11</sub>	r <sub>tabel</sub>	reliabilitas
1	7,557	41,26	249,8	1,043	0,367	<b>reliabel</b>
2	5,489					
3	9,650					
4	5,339					
5	13,227					

Tabel 3.6 menunjukkan soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10, karena kelima soal dinyatakan reliabel, maka uji coba instrumen berikutnya dapat dilanjutkan.

### 3. Taraf kesukaran

Uji taraf kesukaran bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal apakah soal tersebut tergolong sukar, sedang ataukah mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut<sup>28</sup>

$$TK = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Atau

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times \text{Jumlah skor maksimum tiap soal}$$

<sup>28</sup>Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Presindo, 2008), hal. 182.

**Tabel 3.7 : Kriteria Taraf Kesukaran Soal**

Nilai	Interpretasi
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil pengujian taraf kesukaran diperoleh kesimpulan pada tabel 3.7 sebagai berikut:

**Tabel 3.8 : Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal**

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Kriteria soal
1	0,97	Mudah
2	0,88	sedang
3	0,90	Mudah
4	0,70	sulit
5	0,816	Sedang

Tabel 3.8 menunjukkan kelima soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian memiliki taraf kesukaran 2 soal mudah, 1 soal sulit, dan 2 soal sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11, uji coba instrumen selanjutnya dapat dilanjutkan.

#### 4. Menentukan Daya Pembeda

Daya pembeda suatu tes adalah kemampuan suatu test untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).

Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup>*Ibid*, ...hal. 189.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n \text{ maks item}}$$

Keterangan:

$DP$  : Daya pembeda

$S_A$  :Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  :Jumlah skor kelompok bawah

$n$  :Jumlah responden

**Tabel 3.9 : Kriteria Daya Pembeda Soal**

Nilai	Interpretasi
$DP \leq 0,0$	Soal Sangat Jelek
$0,0 < DP \leq 0,20$	Soal Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian daya pembeda diperoleh kesimpulan diperoleh hasil bahwa daya pembeda soal-soal terstruktur tergolong cukup, sehingga memenuhi syarat untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini.

**Tabel 3.10 : Hasil Uji Daya Pembeda Soal**

Nomor soal	Rata-rata kelompok atas	Rata-rata kelompok bawah	Skor maksimum	D	Kriteria soal
1	6,79	6,06	3	0,24	Cukup
2	5,79	5,50	1	0,29	Cukup
3	6,57	5,38	5	0,24	Cukup
4	5,00	4,00	5	0,20	Cukup
5	9,30	4	26	0,20	Cukup

Tabel 3.10 menunjukkan kelima soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian memiliki daya pembeda dengan kriteria cukup. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12. Uji coba instrumen selesai dilakukan dan disimpulkan soal yang akan digunakan dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

## E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data berkenaan dengan perhitungan data untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan.<sup>30</sup>

### 1. Persentase Peningkatan pemahaman matematik

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman matematik siswa setelah menggunakan strategi Pembelajaran *point counter point* dapat dilihat berdasarkan persentase hasil peningkatan sebagai berikut:

$$\% \text{ Peningkatan} = \frac{(\text{rata} - \text{rata posttest}) - (\text{rata} - \text{rata pretest})}{\text{rata} - \text{rata pretest}} \times 100\%^{31}$$

### 2. Uji Gain

Uji Gain digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman matematik siswa, pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap nilai pretes, nilai postes dan indeks Gain. Indeks Gain digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman matematik siswa. Indeks Gain merupakan Gain Ternormalisasi yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.<sup>32</sup>

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{SMI - \text{skor pretes}}$$

Kriteria indeks Gain menurut Hake tahun 1999 adalah sebagai berikut.

---

<sup>30</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal.12.

<sup>31</sup>Tri puji lestari, *Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Resource Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Xi Ipa Sma N 5 Langsa*,(Skripsi:Pendidikan Matematika IAIN LANGSA,2017), hal.45.

<sup>32</sup>Trise Nurul Ain. *Pemanfaatan visualisasi video percobaan gravitycurrent untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada materi tekanan hidrostatis*. Jurnal inovasi pendidikan fisika . Vol 02 No 2 tahun tahun 2013

**Tabel 3.11 : Kriteria Indeks Gain**

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Berdasarkan kriteria diatas jika indeks Gain lebih dari 0,7 maka peningkatan pemahaman matematik siswa tergolong tinggi, dan jika indeks Gain yang diperoleh berada diantara 0,3 dan 0,7 maka peningkatannya berada pada kategori sedang, sedangkan indeks Gain kurang dari 0,3 maka peningkatan hasil belajar siswa tergolong rendah.

## 1. Uji Prasyarat Analisis Data

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah metode Lilliefors atau Chi-Kuadrat hitung<sup>33</sup>

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan:

$\chi^2$  = Chi-Kuadrat

$f_o$  = frekuensi observasi / pengamatan

$f_t$  = frekuensi ekspektasi/ yang diharapkan

---

<sup>33</sup> Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta), hlm.124.

Jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha, k-3)}$ , maka data berdistribusi normal, dimana  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k - n - 1$ , dimana  $k =$  banyaknya kelas interval dan  $n =$  banyaknya kelas yang diuji.

### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas diperlukan untuk mengetahui uji persyaratan analisis data yang akan dilakukan untuk menguji apakah nilai data yang diperoleh termasuk data homogen yaitu data yang berasal dari populasi yang sama atau tidak yaitu dengan menggunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Distribusi (Tabel F) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ )

Kriteria pengujian:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berarti homogen sebaliknya

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  berarti tidak homogen.

### **c. Uji hipotesis**

Uji hipotesis ini bertujuan untuk membuktikan apakah hipotesis yang ditetapkan diterima atau ditolak, Setelah data dinyatakan normalitas dan homogenitas.

Langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *point counter point* terhadap pemahaman matematik siswa, maka digunakan uji statistik untuk menguji apakah ada peningkatan dari *pre-tes*

ke *pos-tes* dalam penelitian ini dengan menggunakan uji statistik Data Berpasangan. Rumus yang digunakan adalah:<sup>34</sup>

$$t_{hit} = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

dimana :

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

$d$  = selisih antara nilai *pos-tes* dan *pre-tes*

$\bar{d}$  = rata-rata dari  $d$

$S_d$  = standar deviasi

$n$  = jumlah sampel

Hipotesis statistik yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow$  Ada peningkatan strategi pembelajaran point counter point terhadap pemahaman matematik siswa di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

$H_o: \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$  Tidak ada peningkatan strategi pembelajaran point counter point terhadap pemahaman matematik siswa di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

---

<sup>34</sup> Mayasari. 2016. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Pada Materi Pokok Fungsi Di SMA Negeri 1 Campurdarat*. UN PGRI Kediri : UN Kediri. Hal. 10 (online)

Untuk menentukan diterima atau ditolak hipotesis yang telah diajukan. Setelah  $t$  hitung didapat, maka kriteria pengujian pada taraf signifikansi 5% adalah:

Jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima

Jika  $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > +t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian tentang Peningkatan Pemahaman Matematik Siswa Pada Materi Suku Banyak di SMA Negeri 1 Rantau Selamat dilakukan terhadap 1 kelas yang menjadi sampel. Pada saat proses pembelajaran kelas sampel diberikan pembelajaran dengan strategi pembelajaran *point counter point* dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Materi pembelajaran yang diajarkan adalah materi suku banyak sebanyak 3 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama peneliti melakukan perkenalan kepada seluruh siswa selama 15 menit dan selanjutnya hingga pertemuan kedua peneliti memberikan proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *point counter point* dan pada pertemuan terakhir diberikan tes akhir berupa tes bentuk uraian yang terdiri dari 5 butir soal yang sudah valid untuk mengetahui peningkatan pemahaman matematik siswa.

Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu dilakukan uji coba sebanyak satu kali di kelas XI IPA 3. Setelah dilakukan uji coba instrumen, selanjutnya dilakukan validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran dan uji daya pembeda pada tiap butir soal. Hasil yang didapatkan pada uji validitas soal yaitu kelima soal dinyatakan valid, sedangkan untuk uji reliabilitas kelima soal dinyatakan reliabel, dan pada pengujian taraf kesukaran soal, soal yang tergolong mudah sebanyak 2 soal, sedang 2 soal, dan 1 sulit, dan pada pengujian daya pembeda soal kelima soal

tergolong cukup. Selanjutnya juga dilakukan pendeskripsian data tes, pengujian prasyarat analisis data yang meliputi uji normalitas, dan pengujian hipotesis.

## 1. Deskripsi Data Tes

Pada bagian ini akan disajikan data yang diperoleh dari kelas sampel, yaitu data hasil tes siswa. Rincian data akan diuraikan di bawah ini :

### 1. Hasil Tes Kemampuan Awal Dan Kemampuan Akhir

#### a. Kemampuan tes awal (pretes)

Untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing siswa diberikan soal tes berbentuk uraian materi suku banyak yang terdiri dari 5 soal dengan skor ideal 47. Berdasarkan hasil perhitungan, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15. Maka selanjutnya data tersebut ddisajikan pada tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.1 : Statistik Deskriptif Data Hasil Pretes**

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maksimum
XI IPA 3	30	41,75	16,84	10	70

Dari tabel 4.1, memperlihatkan bahwa nilai maksimum, minimum dan nilai rata-rata kemampuan awal siswa (pretes) pada materi Suku banyak masing-masing adalah 70, 10, dan 41,75 serta standar deviasinya adalah 16,84.

#### b. Kemampuan Tes Akhir (Postes)

Untuk mengetahui kemampuan akhir masing-masing siswa diberikan soal tes berbentuk uraian materi suku banyak yang terdiri dari 5 soal dengan skor ideal 47. Berdasarkan hasil perhitungan, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15. Maka selanjutnya data tersebut ddisajikan pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2: Statistik Deskriptif Data Hasil Postes**

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maksimum
XI IPA 3	30	70,7	14,17	40	100

Dari Tabel 4.2, memperlihatkan bahwa nilai maksimum, minimum dan nilai rata-rata siswa pada materi suku banyak masing-masing adalah 100, 40, dan 70,7 serta standar deviasinya adalah 14,17.

## 2.Uji Persentase Peningkatan Pemahaman Matematik

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman matematik siswa setelah menggunakan strategi Pembelajaran *point counter point* dapat dilihat berdasarkan persentase hasil peningkatan sebagai berikut:

$$\% \text{ Peningkatan} = \frac{(\text{rata} - \text{rata posttest}) - (\text{rata} - \text{rata pretest})}{\text{rata} - \text{rata pretest}} \times 100\%$$

**Tabel 4.3 : Uji Persentase Peningkatan Pemahaman Matematik**

Kelas	Rata-rata Pretes	Rata-rata Postes	Persentase peningkatan
XI IPA 3	44	74	$\% \text{ peningkatan} = \frac{\text{rata-rata posttest} - \text{rata-rata pretest}}{\text{rata-rata pretest}} \times 100\%$ $= \frac{74 - 44}{44} \times 100 \%$ $= 68,2 \%$

Berdasarkan Tabel 4.3, kelas XI IPA 3 dengan jumlah siswa 30 siswa, dengan rata rata pretes 44, postes 74 didapatkan persentase peningkatan dari keseluruhan siswa sebanyak 30 siswa adalah 68,2%. Ini menunjukkan bahwasannya sebanyak 23 siswa dari 30 siswa mendapatkan nilai tuntas dan

sebanyak 7 siswa mendapatkan nilai tidak tuntas. Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran *point counter point* mengalami peningkatan dengan persentase peningkatan yaitu 68,2%.

### 3. Uji Gain

Uji Gain digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman matematik siswa setelah menggunakan strategi pembelajaran *point counter point* pada materi suku banyak. Perhitungan uji gain secara lengkap terdapat pada lampiran 20. Hasil perhitungan uji gain dtunjukkan pada tabel 4.4

**Tabel 4.4: Uji Rekapitulasi Uji Gain**

Kelas	Rata-rata			
	Pretes	Postes	Indeks Gain	Kriteria
XI IPA 3	44	74	0,6	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.4, kelas XI IPA 3 dengan jumlah 30 Orang siswa dengan rata-rata pretes 44, postes 74 dan indeks gain 0,6. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran *point counter point* mengalami peningkatan dengan kriteria indeks gain sedang.

### 4. Uji Prasyarat Analisis Data

#### a. Uji Normalitas data pretes dan postes

Uji normalitas dilakukan mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data ini menggunakan uji chi kuadrat dengan taraf signifikan 5% dengan kriteria pengambilan keputusannya adalah jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ , maka data pretes dan postes berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 14 berikut ini ditampilkan hasil perhitungan uji normalitas pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 : Uji Normalitas**

<b>Kelas XII IPA 3</b>	<b>N</b>	<b><math>\chi^2_{hitung}</math></b>	<b><math>\chi^2_{tabel}</math></b>	<b>Keterangan</b>
Pretes	30	7,83	11,070	Data berdistribusi normal
Postes	30	0,998	11,070	Data berdistribusi normal

Dari Tabel 4.5, dapat dilihat bahwa untuk data pretes dengan  $\chi^2_{hitung} = 7,83$   $\chi^2_{tabel} = 11,070$  dan posttest  $= 0,998$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,070$ . Namun untuk nilai  $\chi^2_{hitung}$  mengalami penurunan angka dikarenakan Z-tabel yang diperoleh berbeda dengan Z-tabel yang terdapat pada pretest. Ini menunjukkan bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , ini menunjukkan data berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas Data Pretes Dan Postes**

Setelah dilakukan uji normalitas, maka untuk mengetahui apakah data pretes dan postes memiliki variansi yang sama atau tidak, dilakukan uji homogenitas. Kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian homogenitas adalah jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data homogen. Berikut ini ditampilkan tabel hasil perhitungan pengujian homogenitas data pretes dan postes, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

**Tabel 4.6 : Uji Homogenitas**

Kelas XII IPA 3	$\bar{x}$	$s^2$	$s$	Dk		F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
				Pembilang	Penyebut		
Pretes	30	7,83	11,070	29	29	1,41	1,86
Postes	30	0,998	11,070				

Berdasarkan Tabel 4.6, menunjukkan bahwa pada taraf signikan  $\alpha = 0.05$   $F_{hitung} = 1,41$  dan  $F_{tabel} = 1,86$  karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu :  $1,41 < 1,86$ . Hal ini menunjukkan bahwa varians data pretes dan postes adalah homogen (sama) sehingga sampel yang digunakan dapat mewakili populasi yang ada.

### 5. Uji hipotesis

Untuk mengetahui apakah pemahaman matematik siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran point counter point lebih baik dari pada diajarkan dengan pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji hipotesis dengan uji-t data berpasangan secara lengkap terdapat pada lampiran 18 dan hasil perhitungan uji-t data berpasangan ditunjukkan pada tabel 4.7

**Tabel 4.7 : Hasil Perhitungan Uji -t**

N	$\sum di$	$\bar{d}$	$S_d$	Nilai t		kesimpulan
				t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	
30	895	29,83	5,489	29,77	2,045	H <sub>0</sub> ditolak dan H <sub>a</sub> diterima

Berdasarkan Tabel 4.7, dapat dilihat bahwa pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 29,77$  dan  $t_{tabel} = 2,045$  dan ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu :  $29,77 > 2,045$ , maka dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima, yaitu terjadi peningkatan pemahaman matematik siswa melalui strategi point counter point di SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

## B. Pembahasan

Hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil pretes (kemampuan awal) yang rendah. Kemudian dari hasil pretes tersebut diperoleh data bahwa hasil tes pretes dan postes berdistribusi normal, homogen. Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1$  dengan kriteria jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan pengujian berdistribusi t pada lampiran 18 diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu :  $29,77 > 2,045$  sehingga menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran point counter point di SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

Hasil uji persentase peningkatan pada lampiran 19 dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point siswa dikelas XI IPA 3 terdapat peningkatan secara keseluruhan sebanyak 68,2% yaitu 23 siswa mendapatkan nilai tuntas dan 7 siswa mendapatkan nilai tidak tuntas. Tujuan dari penggunaan persentase peningkatan adalah untuk melihat pemahaman matematik siswa pada materi suku banyak secara keseluruhan dari jumlah seluruh siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point. Penggunaan strategi pembelajaran point counter point dapat membuat siswa lebih berperan aktif dalam belajar mengajar. Strategi pembelajaran *Point counter point* sangat bermanfaat bagi siswa dikarenakan siswa dalam proses belajarnya dapat saling beradu pendapat, siswa bebas untuk mengeluarkan pendapatnya masing-masing.

Sehingga kelebihan dari penggunaan strategi pembelajaran point counter point ini dapat meningkatkan pemahaman matematik siswa.

Hasil uji gain berdasarkan pada lampiran 20 dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point siswa kelas XI IPA 3 dengan jumlah 30 siswa, 2 orang yang mendapatkan nilai dengan kriteria indeks gain tinggi, dan 28 orang mendapatkan kriteria indeks gain sedang. Dengan begitu setiap anak semuanya meningkat hanya saja taraf peningkatannya yang berbeda- beda. Tujuan gain tidak melihat seberapa pintar anak tetapi juga melihat peningkatan pemahaman matematik siswa pada materi suku banyak. Peningkatan yang terjadi dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point dapat membuat siswa lebih berperan aktif pada saat proses pembelajaran.

Strategi pembelajaran point counter point sangat sesuai untuk menyajikan materi yang bersifat konvensional, dapat memancing ide gagasan mengembangkan pemikiran siswa, dapat membimbing siswa berpikir kearah konstruktif, dapat memperjelas konsep melalui pengulangan pembicaraan pada tiap kelompok. Tujuan dari strategi pembelajaran point counter point adalah untuk melatih peserta didik agar mencari argumentasi yang kuat dalam memecahkan suatu masalah yang actual di masyarakat sesuai dengan posisi yang diperankan.

Sehubungan dengan hal di atas, analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa guru harus memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran yang bisa mengaktifkan siswa sehingga apabila siswa sudah terangsang semangat belajarnya dan mereka aktif didalam kelompoknya mereka dapat memahami materi dalam pembelajaran. Dan

diharapkan pada akhirnya siswa dapat memahami materi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemahaman matematik siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point lebih baik dari pada diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan melalui strategi pembelajaran *point counter point* di SMA Negeri 1 Rantau Selamat pada materi suku banyak, diperoleh kesimpulan bahwa terjadi peningkatan pemahaman matematik siswa melalui strategi pembelajaran *point counter point*.

#### **B. Saran**

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat peneliti bagikan :

- a. Strategi pembelajaran *point counter point* dapat dijadikan salah satu strategi belajar bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman matematik siswa.
- b. Bagi guru, sebagai masukan atau informasi untuk memperoleh penerapan strategi pembelajaran *point counter point* dalam upaya meningkatkan pemahamn matematik siswa, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran dikelas.
- c. Bagi sekolah, sebagai bahan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk melihat meningkatkan pemahaman matematik siswa.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan rujukan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Widodo, Agung. 2010. Runtut Prih Utami. *Penggunaan Strategi Point Counterpoint Melalui Media Compact Disc (Cd) Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Di Sma Negeri 1 Banguntapan*. Skripsi, program studi biologi Fak Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Syahbana, Ali. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Melalui Penerapan Strategi Metakognitif*. Jurnal : Edumatica Volume 03, No 02 ISSN: 2088-2157.
- Septiana, Ani. *Efektifitas Metode Point Counter Point dalam Pembelajaran Menemukan Informasi Melalui Membaca Intensif Pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 2 Donorojo Jepara*, Skripsi IKIP: Semarang, 2013
- Jihad, Asep, Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Presindo.
- Narbuko, Cholik, Abu Ahmadi. 1997. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dahiana, W. O, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Generalisasi Matematis Siswa MTs melalui Pendekatan Induktif-Deduktif Berbasis Konstruktivis*. Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara, 2010
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Hudoyo, Herman. 2000. *Mengajar dan Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ismail. 2008. *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM*. Semarang, RASAIL Media Group.
- Kurniawan R. 2010. *Peningkatan Kemampuan Pamahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. Disertasi UPI, Bandung.
- Mayasari. 2016. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Pada Materi Pokok Fungsi Di SMA Negeri 1 Campurdarat*. UN PGRI Kediri : UN Kediri.

- Nugroho S, Maryanto. 2008. *Matematika Untuk Sma Dan Ma Kelas Xi Program Ipa*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Robert A. Slavin. 2009. *Cooperative Learning*, Bandung: Nusa Media.
- Setiawan. *Strategi Pembelajaran Matematika*. (online), (<http://setiawan-pendidikanmatematika.blogspot.com.html> diakses 19 desember 2012).
- Sugiyono. 1992. *Statistik Untuk Penelitian*, Jakarta, PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sutrisno. 2005. *Revolusi Pendidikan Di Indonesia Membedah Metode Dan Teknik Pendidikan Berbasis Kompetensi*. Jogjakarta: AR-RUZZ.
- Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lindawati, Sri. 2010. *Pembelajaran matematika dengan pendekatan inkuri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan matematis siswa sekolah menengah pertama. Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung.
- Syaiful Bahri Djamarah, dkk. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Sagala, Syaiful. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Trise Nurul Ain. *Pemanfaatan visualisasi video percobaan gravitycurrent untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada materi tekanan hidrostatik*. Jurnal inovasi pendidikan fisika . Vol 02 No 2 tahun tahun 2013
- Tri Puji Lestari. 2017. *Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Resource Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa*

*Kelas XI IPA SMA N 5 LANGSA. Skripsi:pendidikan matematika IAIN LANGSA.*

Vera Dewi Kartini O. 2014. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik Dan Sikap Positif Terhadap Matematika Siswa Smp Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan Problem Posing*, Jurnal Saintech Vol. 06- No. 04- Desember. Medan.

Djumanta, wahyudin dan R Sudrajat. 2008. *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Yulia Fitrianita, Muhammad Sahnann dan Erwinsyah Satria, *Peningkatan Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS di Kelas IV a dengan Strategi Point Counter Point SD Negeri 28 Batang Anai Palapa Saiyo*. Skripsi: program studi pendidikan guru sekolah dasar Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Bung Hatta

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: SMA Negeri 1 Rantau Selamat</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Suku Banyak</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 x 45 menit</b>

---

---

#### A. Standar Kompetensi

4. Menggunakan aturan suku banyak dalam penyelesaian masalah.

#### B. Kompetensi Dasar

4.1 Menggunakan algoritma pembagian suku banyak untuk menentukan hasil bagi dan sisa pembagian.

#### C. Indikator

4.1.1 Menentukan nilai dari suatu suku banyak dengan menggunakan cara substitusi langsung dan skema.

4.1.2 Menyelesaikan operasi antar suku banyak yang meliputi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian suku banyak.

4.1.3 Menentukan koefisien yang belum diketahui nilainya dari dua suku banyak yang sama.

4.1.4 Menentukan hasil bagi dan sisa pembagian dari pembagian suku banyak oleh bentuk linear atau kuadrat serta menentukan derajat hasil bagi dan sisa pembagiannya dengan menggunakan cara pembagian suku banyak bentuk panjang dan sintetis (Horner).

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

- a. Peserta didik dapat menentukan nilai dari suatu suku banyak dengan menggunakan cara substitusi langsung dan skema.
- b. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi antar suku banyak yang meliputi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian sukubanyak.
- c. Peserta didik dapat menentukan koefisien yang belum diketahui nilainya dari dua suku banyak yang sama.
- d. Peserta didik dapat menentukan hasil bagi dan sisa pembagian dari pembagian suku banyak oleh bentuk linear atau kuadrat serta menentukan derajat hasil bagi dan sisa pembagiannya dengan menggunakan cara pembagian suku banyak bentuk panjang dan sintetis (Horner).

#### **➤ Karakter siswa yang diharapkan :**

Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras.

#### **C. Materi Ajar**

Suku banyak

- a. Pengertian suku banyak
- b. Operasi antar suku banyak
- c. Pembagian suku banyak

#### **D. Strategi pembelajaran**

Point Counter Point

#### **E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Pertama dan kedua : 4 x 45 Menit**

#### **Indikator:**

- 4.1.1 Menentukan nilai dari suatu suku banyak dengan menggunakan cara substitusi langsung dan skema.
- 4.1.2 Menyelesaikan operasi antar suku banyak yang meliputi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian sukubanyak.
- 4.1.3 Menentukan koefisien yang belum diketahui nilainya dari dua suku banyak yang sama.
- 4.1.4 Menentukan hasil bagi dan sisa pembagian dari pembagian suku banyak oleh bentuk linear atau kuadrat serta menentukan derajat hasil bagi dan sisa pembagiannya dengan menggunakan cara pembagian suku banyak bentuk panjang dan sintetik (Horner).

	<b>Langkah-langkah pembelajaran point counter point</b>	<b>Aktivitas guru</b>	<b>Aktivitas siswa</b>
<b>Pendahuluan (10 menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru Memilih satu permasalahan yang mempunyai dua perspektif atau lebih dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memilih materi dan membagi kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan guru</li> </ul>

<p><b>Kegiatan inti</b> ( 25 menit )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dan masing masing kelompok menyiapkan argumen atau pendapatnya.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan pada salah satu kelompok untuk mulai berdebat, setelah itu undang kelompok lain untuk menyampaikan pandangan yang berbeda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa pada saat berdiskusi.</li> <li>• Guru memperhatikan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi.</li> <li>• Siswa saling mengeluarkan argumennya masing-masing.</li> </ul>
<p><b>Penutup</b> (10 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mereview</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan dan menyimpulkan pelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan</li> </ul>

#### d. Alat dan Sumber Bahan

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku matematika untuk SMA kelas XI Jakarta: Erlangga 2007, pengarang Sartono Wirodikromo.

Alat :

- Papan Tulis dan Spidol

**e. Penilaian:**

- Teknik : tugas individu
- Bentuk Instrumen : Uraian

**Soal :**

1. Nilai suku banyak untuk  $f(x) = 2x^3 - x^2 - 3x + 5$  untuk  $x = -2$  adalah ....

Jawab :

$$\begin{aligned}
 f(-2) &= 2(-2)^3 - (-2)^2 - 3(-2) + 5 \\
 &= -16 - 4 + 6 + 5 \\
 &= -20 + 11 \\
 &= -9
 \end{aligned}$$

2. Hasil bagi dan sisa suku banyak  $3x^3 + 10x^2 - 8x + 3$  dibagi  $x^2 + 3x - 1$  berturut-turut adalah ....

Jawab :

$$\begin{array}{r}
 x^2 + 3x - 1 \overline{) 3x^3 + 10x^2 - 8x + 3} = 3x + 1 \\
 \underline{- 3x^3 - 9x^2 + 3x} \quad - \\
 x^2 - 5x + 3 \\
 \underline{- x^2 - 3x + 1} \quad - \\
 - 8x + 4
 \end{array}$$

dari pembagian bersusun pendek diatas di peroleh hasil bagi  $3x + 1$  dan sisa  $-8x + 4$

3. Hitunglah nilai suku banyak untuk nilai  $x$  yang diberikan berikut ini  $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x - 4$  untuk  $x = 5$

jawab :

$$\begin{array}{r|rrrr}
 5 & 1 & 2 & 3 & -4 \\
 & & 5 & 35 & 190 & + \\
 \hline
 & 1 & 7 & 38 & 186 & 
 \end{array}$$

Jadi nilai suku banyak  $f(x)$  untuk  $x = 5$  adalah 186.

4. Suku banyak  $6x^3 + 7x^2 + px - 24$  habis dibagi oleh  $2x - 3$ . Nilai  $p$  adalah ....

Jawab :

Dengan menggunakan metode horner kita dapatkan :

$$\begin{array}{r|rrrr}
 \frac{3}{2} & 6 & 7 & p & -24 \\
 & & 9 & 24 & \frac{(72+3p)}{2} & + \\
 \hline
 & 6 & 16 & (24+p) & \frac{(72+3p)}{2} - 24 & 
 \end{array}$$

Jadi, nilai  $p$  adalah  $\frac{(72+3p)}{2} = 24$

$$72 + 3p = 48$$

$$3p = 48 - 72$$

$$3p = -24$$

$$p = -8$$

## Lampiran 2

### SOAL PRETES DAN POSTES TES PEMAHAMAN MATEMATIK

Nama :

Mata pelajaran : Matematika

Pokok bahasan : Suku Banyak

Kelas/semester : XI / 2

#### **Petunjuk:**

1. Tuliskan identitas lengkap pada lembar jawab yang telah disediakan.
2. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
3. Kerjakanlah dahulu soal yang menurut kalian mudah.
4. Dilarang membuka buku, memberi jawaban kepada teman, dan menerima jawaban dari teman.
5. Kerjakan dengan teliti dan tulislah jawaban dengan tulisan yang jelas dibaca.

#### **Selesaikan soal-soal berikut ini.**

1. Seseorang mengamati perkembangan jumlah bakteri selama 15 hari pada sebuah piring yang baru saja dicuci dan diberi sebutir nasi. Banyaknya bakteri pada hari ke  $n$  memenuhi persamaan suku banyak berderajat 5. Jika jumlah bakteri mulai hari pertama sampai keenam berturut-turut adalah 7, 13, 19, 25, 31, 38 ekor. Maka tentukan banyaknya bakteri pada hari terakhir ?

2. Misalnya ada suatu box kecil yang hanya bisa di isi dengan 20 butir telur. Lalu ada box sedang yang isinya dua kalinya isi dari box kecil. Dan juga ada box besar yang bisa di isi dengan empat kalinya box kecil. Jika box kecil ada 3 tumpukan, box sedang ada 2 tumpukan, box besar ada 1 tumpukan. Tentukan jumlah keseluruhan telur dalam tumpukan.
3. Jika salah satu akar persamaan  $2x^3 - 7x^2 - 7x + 30 = 0$  adalah 3 maka jumlah dua akar yang lain adalah..
4. Salah satu faktor dari  $2x^3 - 5x^2 - px + 3$  adalah  $(x + 1)$ . Faktor lain dari suku banyak tersebut adalah ...
5. Tentukan jumlah semua nilai  $n$  bilangan asli yang memenuhi sehingga  $(n^3 - 27n^2 - 171n - 145)$  merupakan bilangan prima.

**GOOD LUCK**

## Lampiran 3

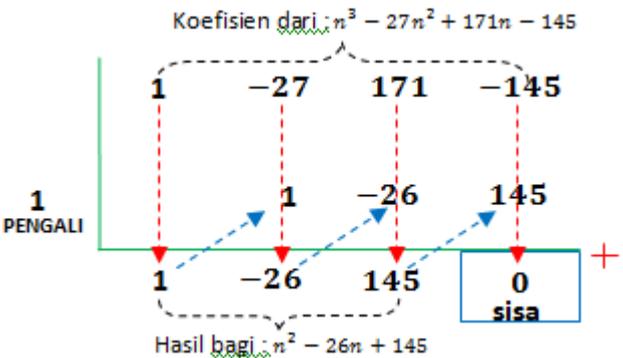
## ALTERNATIF JAWABAN TES

No	Soal dan penyelesaian	Bobot
1	<p><b>Soal</b></p> <p>1.Seseorang mengamati perkembangan jumlah bakteri selama 15 hari pada sebuah piring yang baru saja dicuci dan diberi sebutir nasi. Banyaknya bakteri pada hari ke n memenuhi persamaan suku banyak berderajat 5. Jika jumlah bakteri mulai hari pertama sampai keenam berturut-turut adalah 7, 13, 19, 25, 31, 38 ekor. Maka tentukan banyaknya bakteri pada hari terakhir ?</p>	
	<p><b><u>Penyelesaian :</u></b></p> <p>Misal suku banyak berderajat 5 yang menyatakan banyaknya bakteri pada hari ke n adalah <math>f(n) = a_5n^5 + a_4n^4 + a_3n^3 + a_2n^2 + a_1n + a_0</math> dan memenuhi :</p> <p><math>f(1) = 7</math>  <math>f(2) = 13</math>  <math>f(3) = 19</math>  <math>f(4) = 25</math>  <math>f(5) = 31</math>  <math>f(6) = 38</math></p> <p>selanjutnya, perhatikan barisan <math>f(1), f(2), f(3), f(4), f(5) = 7, 13, 19, 25, 31</math> membentuk barisan aritmetika dengan rumus <math>(6n+1)</math>.</p> <p>Jadi, <math>f(n) = k(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)(n-5) + (6n+1)</math></p> $f(6) = k(6-1)(6-2)(6-3)(6-4)(6-5)$ $= k(5)(4)(3)(2)(1)$ <p>Untuk mencari nilai k, kita substitusikan <math>f(6) = 38</math></p> $f(n) = 38$ $f(6) = 38$ $f(6) = k(5)(4)(3)(2)(1) + (6n+1) = 38$ $= 120k + 6.6 + 1 = 38$	<p>2</p> <p>3</p>

	$=120k + 37 = 38$ $120k + 37 = 38$ $120k = 38 - 37$ $120k = 1$ $k = \frac{1}{120}$ <p>sehingga, <math>f(n) = \frac{1}{120} (n-1)(n-2)(n-3)(n-4)(n-5)+6n+1</math></p> $f(15) = \frac{1}{120} (15-1)(15-2)(15-3)(15-4)(15-5)+6.15+1$ $= \frac{1}{120} (14)(13)(12)(11)(10)+ 91$ $= 2.002 + 91$ $= 2093$ <p>Jadi, banyaknya bakteri pada hari ke 15 adalah 2093 ekor</p>	3
		2
<b>Skor Total Soal Nomor 1</b>		<b>10</b>
2	<p><b>Soal</b></p> <p>2. Misalnya ada suatu box kecil yang hanya bisa di isi dengan 20 butir telur. Lalu ada box sedang yang isinya dua kalinya isi dari box kecil. Dan juga ada box besar yang bisa di isi dengan empat kalinya box kecil. Jika box kecil ada 3 tumpukan, box sedang ada 2 tumpukan, box besar ada 1 tumpukan. Tentukan jumlah keseluruhan telur dalam tumpukan.</p>	
	<p><b><u>Penyelesaian :</u></b></p> <p>Dik: box kecil, box sedang, dan box besar = x</p> <p>Box kecil isinya = 20</p> <p>Box sedang isinya = 2 x box kecil = 2 x 20 = 40</p> <p>Box besar isinya = 4 x box kecil = 4 x 20 = 80</p> <p>Tumpukan dari box merupakan pangkat dari box yang sudah dimisalkan dengan x.</p> <p>Dit: jumlah keseluruhan telur dalam tumpukan tumpukan box.</p>	2

	<p>Penyelesaian:</p> <p>Persamaan suku banyak dengan rumus :</p> $f(x) = x^3 + x^2 + x$ $f(20) = 20^3 + 20^2 + 20$ $= 8000 + 400 + 20$ $= 8420$ <p>Jadi, jumlah keseluruhan telur yang ada didalam tumpukan sebanyak 8420 telur.</p>	<p>5</p> <p>2</p>
<b>Skor Total Soal Nomor 2</b>		9
3	<p><b>Soal</b></p> <p>6. Jika salah satu akar persamaan <math>2x^3 - 7x^2 - 7x + 30 = 0</math> adalah 3 maka jumlah dua akar yang lain adalah..</p>	
	<p><b><u>Penyelesaian:</u></b></p> <p>Gunakan metode Horner untuk mendapatkan hasil bagi <math>2x^3 - 7x^2 - 7x + 30 = 0</math> dengan 3</p> $  \begin{array}{r rrrr}  3 & 2 & -7 & -7 & 0 \\  & & 6 & -3 & -30 \\  \hline  & 2 & -1 & -10 & \underline{-30}  \end{array}  $ <p>(Cara 1). Terlihat bahwa hasil pembagiannya adalah <math>2x^2 - x - 10 = 0</math>. Jumlah akar akarnya dapat kita cari dengan menggunakan rumus jumlah akar-akar persamaan kuadrat yaitu:</p> $  \begin{aligned}  x_1 + x_2 &= -\frac{b}{a} \\  &= -\frac{(-1)}{2} \\  &= \frac{1}{2}  \end{aligned}  $ <p>(Cara 2). Selain cara diatas kita juga dapat menggunakan cara pefaktorasi dari <math>2x^2 - x - 10 = 0</math>.</p>	<p>2</p> <p>3</p>

	Faktor dari : $2x^2 - x - 10 = 0$ $(2x - 5)(x + 2) = 0$ $x = \frac{5}{2} \text{ atau } x = -2$ jadi, jumlah kedua akar tersebut adalah $x_1 + x_2 = \frac{5}{2} - 2 = \frac{1}{2}$	3     2
<b>Skor Total Soal Nomor 3</b>		10
4	<b>Soal</b> 7. Salah satu faktor dari $2x^3 - 5x^2 - px + 3$ adalah $(x + 1)$ . Faktor lain dari suku banyak tersebut adalah ...	
	<b><u>Penyelesaian :</u></b> Karena $x + 1$ merupakan faktor suku banyak, maka suku banyak habis dibagi dan berlaku $f(-1) = 0$ $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - px + 3$ dari $(x + 1)$ diperoleh $x = -1$ $f(-1) = 2(-1)^3 - 5(-1)^2 - p(-1) + 3$ $0 = -2 - 5 + p + 3$ $0 = -7 + p + 3$ $0 = -4 + p$ $-4 + p = 0$ $P = 4$ Substitusikan nilai $p = 4$ ke fungsi suku banyak. $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - px + 3$ $= 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$ $= (x + 1)(2x^2 - 7x + 3)$ $= (x + 1)(2x - 1)(x - 3)$ Jadi, faktor lainnya adalah $(2x - 1)$ dan $(x - 3)$	3           3           2
<b>Skor Total Soal Nomor 4</b>		8

5.	<p><b>Soal</b></p> <p>5. Tentukan jumlah semua nilai <math>n</math> bilangan asli yang memenuhi sehingga <math>(n^3 - 27n^2 - 171n - 145)</math> merupakan bilangan prima....</p>	
	<p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>langkah pertama, kita coba faktorkan <math>(n^3 - 27n^2 - 171n - 145)</math> karena jumlah koefisiennya (termasuk suku konstan) adalah 0, maka salah satu faktornya adalah <math>(n-1)</math></p> <p>Dengan cara Horner :</p> <div style="text-align: center;">  <p>Koefisien dari : <math>n^3 - 27n^2 + 171n - 145</math></p> <p>1 PENGALI</p> <p>1    -27    171    -145</p> <p>1    -26    145    0 sisa</p> <p>Hasil bagi : <math>n^2 - 26n + 145</math></p> </div> <p>Jadi, <math>n^3 - 27n^2 - 171n - 145 = (n - 1)(n^2 - 26n + 145)</math></p> <p>Bilangan prima adalah bilangan positif yang faktor positifnya 1 dan bilangan itu sendiri. Jadi, agar <math>(n^3 - 27n^2 - 171n - 145)</math> bilangan prima maka:</p> <p><math>(n - 1)(n^2 - 26n + 145)</math> atau <math>(n - 1)(n^2 - 26n + 145)</math></p> <p style="text-align: center;"> <math>\longleftrightarrow</math> bernilai 1    <math>\longleftrightarrow</math> bernilai prima    <math>\longleftrightarrow</math> bernilai prima    <math>\longleftrightarrow</math> bernilai 1   </p> <p style="text-align: center;">prima</p> <p>untuk <math>n - 1 = 1</math></p> <p style="margin-left: 40px;"><math>n = 1 + 1</math></p> <p style="margin-left: 40px;"><math>n = 2</math></p> <p><math>n = 2</math> maka <math>(n^2 - 26n + 145) = 2^2 - 26 \cdot 2 + 145</math></p> <p style="text-align: right;"><math>= 97</math> bilangan prima</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p>

<p>Jadi <math>n = 2</math> memenuhi.</p> <p>Untuk <math>n^2 - 26n + 145 = 1</math></p> $n^2 - 26n + 145 - 1 = 1 - 1$ $n^2 - 26n + 144 = 0$ $(n - 8)(n - 18) = 0$ $n = 8 \text{ atau } n = 18$ <p>untuk , <math>n = 18</math> maka <math>n - 1 = 18 - 1</math></p> $= 17 \text{ bilangan prima}$ <p><math>n = 8</math> maka <math>n - 1 = 8 - 1</math></p> $= 7 \text{ bilangan prima}$ <p>Jadi, <math>n = 18</math> atau <math>n = 8</math> juga memenuhi</p> <p>Jadi, nilai <math>n</math> bilangan asli yang memenuhi sehingga <math>(n^3 - 27n^2 - 171n - 145)</math> merupakan bilangan prima adalah</p> <p><math>n = 2</math> atau <math>n = 8</math> atau <math>n = 18</math>.</p> $n_1 + n_2 + n_3 = 2 + 8 + 18$ $= 28$ <p>Jadi, jumlah semua nilai <math>n</math> adalah 28</p>	<p>3</p> <p>2</p>
<b>Skor Total Soal Nomor 5</b>	<b>10</b>
<b>Skor maksimal</b>	<b>47</b>

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

## Lampiran 4

Tabel pedoman penskoran jawaban tes

Indikator pemahaman matematik	Respons	Skor
Pemahaman rasional, fungsional, relasional, mengidentifikasi kaitan antar konsep/prinsip, melaksanakan perhitungan disertai dengan alasan terhadap proses matematika yang dilakukan	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi data/konsep/prinsip yang termuat dalam informasi yang diberikan	0-2
	Mengkaitkan konsep/prinsip yang satu dengan yang lainnya dan menyatakannya dalam simbol matematik	0-3
	Melaksanakan perhitungan terhadap proses matematik yang dilakukan disertai dengan menyertakan konsep/prinsip/aturan yang digunakan pada tiap langkah pengerjaan	0-3
	Menetapkan solusi akhir disertai alasan	0-2
	Sub-total (satu butir tes)	0-10

Sumber : Adaptasi dari pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman matematik oleh Utari Sumarmo

## Lampiran 5

Kisi-Kisi Soal Tes

NO	Kompetensi dasar	Indikator	No Soal	Jenjang kognitif					
				C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>
	4.1 menggunakan algoritma pembagian suku banyak untuk menentukan hasil bagi dan sisa pembagian.	4.1.1 menentukan nilai dari suatu suku banyak dengan menggunakan cara substitusi langsung dan skema	4		✓				
		4.1.2 menyelesaikan operasi antar suku banyak yang meliputi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian suku banyak.	1						
		4.1.3 menentukan koefisien yang belum diketahui nilainya dari dua suku banyak yang sama.	5		✓				
		4.1.4 menentukan hasil bagi dan sisa	2&3						

		<p>pembagian dari pembagian suku banyak oleh bentuk linear atau kuadrat serta menentukan derajat hasil bagi dan sisa pembagiannya dengan menggunakan cara pembagian suku banyak bentuk panjang dan horner</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

## Lampiran 6

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA  
Mata Pelajaran : MATEMATIKA  
Semester/TP : 2 / 2016- 2017  
Validator : NURFATANAH, S.Pd

**I. Petunjuk**

Mohon untuk diberi tanda cheklis (√) pada kolom yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

**II. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Aspek Yang Dinilai	Ada	Tidak	Skala Nilai			
				1	2	3	4
1	<b>Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek:</b> a. Mata Pelajaran b. Satuan Pendidikan c. Kelas/Semester d. Pertemuan e. Alokasi Waktu						
2	<b>RPP telah memuat:</b> a. Standar kompetensi b. Kompetensi Dasar c. Indikator d. Tujuan Pembelajaran e. Materi ajar f. Model/ pendekatan/ strategi/ teknik pembelajaran g. Kegiatan pembelajaran h. Alat/Bahan/Sumber belajar i. Penilaian						
3	<b>Kegiatan pembelajaran dalam RPP memenuhi tahap:</b> a. Kegiatan Pendahuluan b. Kegiatan inti memenuhi: 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan Informasi 4. Mengasosiasi 5. Mengkomunikasikan c. Kegiatan penutup						

4	<p><b>RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian, dan alokasi waktu:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kesesuaian dengan kompetensi</li> <li>Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar</li> <li>Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu</li> <li>Indikator dapat dan mudah diukur</li> <li>Indikator mengandung kata-kata kerja operasional</li> <li>Penilaian pembelajaran tepat</li> </ol>						
5	<p><b>RPP sudah mencerminkan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Langkah-langkah pembelajaran Strategi point counter point: <ol style="list-style-type: none"> <li>Adanya permasalahan</li> <li>Siswa berdiskusi dan menyiapkan argumen</li> <li>Penyelesaian secara kelompok</li> <li>Guru mereview</li> </ol> </li> <li>Mengakomodir variabel terikat: <ol style="list-style-type: none"> <li>Pemahaman matematik siswa</li> </ol> </li> </ol>						
<b>Komentar:</b>		<b>Keterangan:</b>					
<b>Saran-saran:</b>		A. RPP dapat digunakan B. RPP dapat digunakan dengan revisi kecil C. RPP dapat digunakan dengan revisi besar D. RPP tidak dapat digunakan					

### III. Kriteria penilaian

- Baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
- Cukup baik (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
- Kurang baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional)
- Tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Langsa, 26 april 2017  
Validator I

( NUR FATANAH , S.Pd )

## Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI  
INSTRUMEN SOAL**

**A. Lembar penilaian****Penskoran Tes Pemahaman Matematik**

Skor	Indikator Penilaian
0	Tidak ada jawaban
0-2	Mengidentifikasi data/konsep/prinsip yang termuat dalam informasi yang diberikan
0-3	Mengkaitkan konsep/prinsip yang satu dengan yang lainnya dan menyatakannya dalam simbol matematik
0-3	Melaksanakan perhitungan terhadap proses matematik yang dilakukan disertai dengan menyertakan konsep/prinsip/aturan yang digunakan pada tiap langkah pengerjaan
0-2	Menetapkan solusi akhir disertai alasan
0-10	Sub-total (satu butir tes)

**B. Kisi-kisi soal****Kisi–Kisi Instrumen Tes Pemahaman Matematik**

Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Ranah Kognitif
4. Menggunakan aturan suku banyak dalam penyelesaian masalah.	4.1 menggunakan algoritma pembagian suku banyak untuk menentukan hasil bagi dan sisa pembagian.	4.1.1 menentukan nilai dari suatu suku banyak dengan menggunakan cara substitusi langsung dan skema. 4.1.2 menyelesaikan operasi antar suku banyak yang meliputi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian suku banyak. 4.1.3 menentukan koefisien yang	C <sub>2</sub>

		<p>belum diketahui nilainya dari dua suku banyak yang sama.</p> <p>4.1.4 menentukan hasil bagi dan sisa pembagian dari pembagian suku banyak oleh bentuk linear atau kuadrat serta menentukan derajat hasil bagi dan sisa pembagiannya dengan menggunakan cara pembagian suku banyak bentuk panjang dan horner</p>	
--	--	--	--

### C. Soal dan komentar

1. Seseorang mengamati perkembangan jumlah bakteri selama 15 hari pada sebuah piring yang baru saja dicuci dan diberi sebutir nasi. Banyaknya bakteri pada hari ke  $n$  memenuhi persamaan suku banyak berderajat 5. Jika jumlah bakteri mulai hari pertama sampai keenam berturut-turut adalah 7, 13, 19, 25, 31, 38 ekor. Maka tentukan banyaknya bakteri pada hari terakhir ?

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian.

2. Jika fungsi suku banyak  $p(x) = 6x^5 + 41x^4 + 97x^3 + px^2 + 41x + 6$  habis dibagi dengan  $(x - 3)$ . Tentukan nilai  $p$ ...

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian.

3. Jika salah satu akar persamaan  $2x^3 - 7x^2 - 7x + 30 = 0$  adalah 3 maka jumlah dua akar yang lain adalah..

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian.

4. Salah satu faktor dari  $2x^3 - 5x^2 - px + 3$  adalah  $(x + 1)$ . Faktor lain dari suku banyak tersebut adalah ...

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian.

5. Tentukan jumlah semua nilai  $n$  bilangan asli yang memenuhi sehingga  $(n^3 - 27n^2 - 171n - 145)$  merupakan bilangan prima ..

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian.

## LEMBAR VALIDASI SOAL

### 1. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan soal dalam pelaksanaan pembelajaran matematika untuk mengetahui pemahaman matematik siswa di SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

### B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.

Nomor soal	TR	RK	TD
1			
2			
3			
4			
5			

Keterangan:

1. TR= soal dapat digunakan tanpa revisi
2. RK= soal dapat digunakan dengan revisi kecil
3. TD= soal tidak dapat digunakan

**Langsa, 26 april 2017**  
**Validator I**

( **NUR FATANAH , S.Pd** )

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Satuan Pendidikan : SMA**  
**Mata Pelajaran : MATEMATIKA**  
**Semester/TP : 2 / 2016 - 2017**  
**Validator : LISTIAWATI, S, Pd**

**III. Petunjuk**

Mohon untuk diberi tanda cheklis (√) pada kolom yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

**IV. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Aspek Yang Dinilai	Ada	Tidak	Skala Nilai			
				1	2	3	4
1	<b>Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek:</b> f. Mata Pelajaran g. Satuan Pendidikan h. Kelas/Semester i. Pertemuan j. Alokasi Waktu						
2	<b>RPP telah memuat:</b> j. Standar kompetensi k. Kompetensi Dasar l. Indikator m. Tujuan Pembelajaran n. Materi ajar o. Model/ pendekatan/ strategi/ teknik pembelajaran p. Kegiatan pembelajaran q. Alat/Bahan/Sumber belajar r. Penilaian						
3	<b>Kegiatan pembelajaran dalam RPP memenuhi tahap:</b> d. Kegiatan Pendahuluan e. Kegiatan inti memenuhi: 6. Mengamati 7. Menanya 8. Mengumpulkan Informasi 9. Mengasosiasi 10. Mengkomunikasikan f. Kegiatan penutup						

4	<p><b>RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian, dan alokasi waktu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g. Kesesuaian dengan kompetensi</li> <li>h. Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar</li> <li>i. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu</li> <li>j. Indikator dapat dan mudah diukur</li> <li>k. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional</li> <li>l. Penilaian pembelajaran tepat</li> </ul>					
5	<p><b>RPP sudah mencerminkan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c. Langkah-langkah pembelajaran Strategi point counter point: <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Adanya permasalahan</li> <li>6. Siswa berdiskusi dan menyiapkan argumen</li> <li>7. Penyelesaian secara kelompok</li> <li>8. Guru mereview</li> </ul> </li> <li>d. Mengakomodir variabel terikat: <ul style="list-style-type: none"> <li>B. Pemahaman matematik siswa</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Komentar:</b>		<p><b>Keterangan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E. RPP dapat digunakan</li> <li>F. RPP dapat digunakan dengan revisi kecil</li> <li>G. RPP dapat digunakan dengan revisi besar</li> <li>H. RPP tidak dapat digunakan</li> </ul>				
<b>Saran-saran:</b>						

### III. Kriteria penilaian

4. Baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
3. Cukup baik (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
2. Kurang baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional)
1. Tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Langsa, 26 April 2017  
Validator II

( LISTIAWATI, S.Pd )

**LEMBAR VALIDASI  
INSTRUMEN SOAL**

**D. Lembar penilaian**

**Penskoran Tes Pemahaman Matematik**

Skor	Indikator Penilaian
0	Tidak ada jawaban
0-2	Mengidentifikasi data/konsep/prinsip yang termuat dalam informasi yang diberikan
0-3	Mengkaitkan konsep/prinsip yang satu dengan yang lainnya dan menyatakannya dalam simbol matematik
0-3	Melaksanakan perhitungan terhadap proses matematik yang dilakukan disertai dengan menyertakan konsep/prinsip/aturan yang digunakan pada tiap langkah pengerjaan
0-2	Menetapkan solusi akhir disertai alasan
0-10	Sub-total (satu butir tes)

**E. Kisi-kisi soal**

**Kisi–Kisi Instrumen Tes Pemahaman Matematik**

Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Ranah Kognitif
5. Menggunakan aturan suku banyak dalam penyelesaian masalah.	4.1 menggunakan algoritma pembagian suku banyak untuk menentukan hasil bagi dan sisa pembagian.	4.1.1 menentukan nilai dari suatu suku banyak dengan menggunakan cara substitusi langsung dan skema. 4.1.2 menyelesaikan operasi antar suku banyak yang meliputi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian suku banyak. 4.1.3 menentukan	C <sub>2</sub>

		<p>koefisien yang belum diketahui nilainya dari dua suku banyak yang sama.</p> <p>4.1.4 menentukan hasil bagi dan sisa pembagian dari pembagian suku banyak oleh bentuk linear atau kuadrat serta menentukan derajat hasil bagi dan sisa pembagiannya dengan menggunakan cara pembagian suku banyak bentuk panjang dan horner</p>	
--	--	---	--

#### F. Soal dan komentar

1. Seseorang mengamati perkembangan jumlah bakteri selama 15 hari pada sebuah piring yang baru saja dicuci dan diberi sebutir nasi. Banyaknya bakteri pada hari ke  $n$  memenuhi persamaan suku banyak berderajat 5. Jika jumlah bakteri mulai hari pertama sampai keenam berturut-turut adalah 7, 13, 19, 25, 31, 38 ekor. Maka tentukan banyaknya bakteri pada hari terakhir ?

#### Komentar :

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian

2. Jika fungsi suku banyak  $p(x) = 6x^5 + 41x^4 + 97x^3 + px^2 + 41x + 6$  habis dibagi dengan  $(x - 3)$ . Tentukan nilai  $p$ ....

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian

3. Jika salah satu akar persamaan  $2x^3 - 7x^2 - 7x + 30 = 0$  adalah 3 maka jumlah dua akar yang lain adalah..

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian

4. Salah satu faktor dari  $2x^3 - 5x^2 - px + 3$  adalah  $(x + 1)$ . Faktor lain dari suku banyak tersebut adalah ...

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian

5. Tentukan jumlah semua nilai  $n$  bilangan asli yang memenuhi sehingga  $(n^3 - 27n^2 - 171n - 145)$  merupakan bilangan prima ..

**Komentar :**

Soal sudah baik, dan dapat digunakan untuk instrumen penelitian

## LEMBAR VALIDASI SOAL

### C. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan soal dalam pelaksanaan pembelajaran matematika untuk mengetahui pemahaman matematik siswa di SMA Negeri 1 Rantau Selamat.

### D. PETUNJUK

Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.

Nomor soal	TR	RK	TD
1			
2			
3			
4			
5			

Keterangan:

4. TR= soal dapat digunakan tanpa revisi
5. RK= soal dapat digunakan dengan revisi kecil
6. TD= soal tidak dapat digunakan

**Langsa, 26 april 2017**  
**Validator II**

( **LISTIAWATI, S.Pd** )











## Lampiran 13

## Daftar Nilai Pretest

No	Nama	No. Item soal					Total skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga gustini	9	8	9	7	0	33	70
2	Muhammad alfin	10	3	10	8	0	31	65
3	Sri wulandari	4	9	10	8	0	31	65
4	Rika rahmah	0	9	10	8	4	31	65
5	Desi ramadana	10	0	10	8	3	31	65
6	Siti zaleha	10	8	10	0	0	28	60
7	Muhammad raja	8	9	10	0	1	28	60
8	Muhammad ajis	1	9	10	4	4	28	60
9	Sudirman	6	9	10	2	1	28	60
10	Riski anjani	7	8	9	0	0	24	50
11	Rahmadayanti	0	8	8	8	0	24	50
12	Nanda aulia	10	5	9	0	0	24	50
13	Rina lestari	7	7	0	8	2	24	50
14	Dicky rian syahputra	0	9	9	6	0	24	50
15	Rizki dortmund	5	9	0	8	2	24	50
16	Ahmad maulana	6	0	9	7	2	24	50
17	Nadia	4	9	0	7	1	21	45
18	Siti agustini	6	9	0	6	0	21	45
19	Rio zarkasyi	3	0	9	6	1	19	40
20	Ayu nabalkis	4	1	6	8	0	19	40
21	Yusrizal	1	0	9	7	0	17	35
22	Safna devia	6	3	0	7	1	17	35
23	Siti nurhidayah	0	5	5	3	2	15	30
24	Fitri anggraini	5	6	0	4	0	15	30
25	Dila safira	5	0	5	5	0	15	30
26	Riski amelia	3	2	0	5	0	10	20
27	Mutia	2	2	2	3	1	10	20
28	Putri ayu	0	2	1	2	0	5	10
29	Nurmala	1	1	1	2	0	5	10
30	Safira sri riska	0	2	0	3	0	5	10

## Lampiran 14

## Daftar Nilai Postes

No	Nama	No. Item soal					Total skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga gustini	10	9	10	8	10	47	100
2	Muhammad alfin	10	9	10	8	10	47	100
3	Sri wulandari	10	9	10	8	6	43	90
4	Rika rahmah	10	9	6	8	10	43	90
5	Desi ramadana	10	9	10	4	10	43	90
6	Siti zaleha	10	9	10	4	10	43	90
7	Muhammad raja	10	9	10	8	3	40	85
8	Muhammad ajis	10	9	10	1	10	40	85
9	Sudirman	10	8	10	0	10	38	80
10	Riski anjani	1	9	10	8	10	38	80
11	Rahmadayanti	10	9	1	8	10	38	80
12	Nanda aulia	10	9	10	8	1	38	80
13	Rina lestari	10	9	6	0	10	35	75
14	Dicky rian syahputra	0	7	10	8	10	35	75
15	Rizki dortmund	10	9	10	6	0	35	75
16	Ahmad maulana	5	0	10	8	10	35	75
17	Nadia	10	9	0	8	6	33	70
18	Siti agustini	10	9	10	4	0	33	70
19	Rio zarkasyi	9	0	10	8	6	33	70
20	Ayu nabalkis	10	0	10	8	5	33	70
21	Yusrizal	0	9	10	8	6	33	70
22	Safna devia	10	3	10	0	10	33	70
23	Siti nurhidayah	10	9	0	2	10	31	65
24	Fitri anggraini	0	9	10	8	2	29	60
25	Dila safira	10	0	1	8	10	29	60
26	Riski amelia	10	9	2	8	0	29	60
27	Mutia	0	9	3	7	10	29	60
28	Putri ayu	10	0	3	8	3	24	50
29	Nurmala	5	9	2	8	0	24	50
30	Safira sri riska	5	6	0	5	3	19	40

## Lampiran 15

### A. Deskripsi Data Pretes dan Postes

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa diberikan tes awal (*pretes*) materi suku banyak yang terdiri dari 5 soal dengan skor ideal 100. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point terhadap pemahaman matematik siswa pada materi suku banyak, maka dilaksanakan tes akhir (*postes*) yang juga terdiri dari 5 soal dengan skor ideal 100.

#### 1. Distribusi data pretes

##### 1. Nilai Pre-Tes Siswa

10, 10, 10, 20, 20, 30

30, 30, 35, 35, 40, 40

45, 45, 50, 50, 50, 50

50, 50, 50, 60, 60, 60

60, 65, 65, 65, 65, 70

Adapun langkah-langkah untuk membuat nilai *pre-tes* ke dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Langkah 1 : Rentang (R) = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah

$$= 70 - 10$$

$$= 60$$

Langkah 2 : Banyak Kelas Interval =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,47$$

$$= 5,85 \text{ (dibulatkan 6)}$$

Langkah 3 : Panjang Kelas Interval (P) =  $\frac{R}{K}$

$$= \frac{60}{6}$$

$$= 10$$

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi *Pre-Tes* Siswa**

<b>Interval</b>	<b>f</b>	<b>Xi</b>	<b>Xi<sup>2</sup></b>	<b>f. Xi</b>	<b>f. Xi<sup>2</sup></b>
10 – 20	5	15	225	75	1125
21 – 30	3	25,5	650,25	76,5	1950,75
31 – 40	4	35,5	1260,25	142	5041
41 – 50	9	45,5	2070,25	409,5	18632,25
51 – 60	4	55,5	3080,25	222	12321
61 – 70	5	65,5	4290,25	327,5	21451,25
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>			<b>1252,5</b>	<b>60521,25</b>

Langkah 4 : Mencari nilai rata-rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{n} = \frac{1252,5}{30} = 41,75$$

Langkah 5 : Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fXi^2 - (\sum fXi)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{30 \cdot 60521,25 - (1252,5)^2}{30(30-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1815637,5 - 1568756,25}{30(29)}} \\
 &= \sqrt{\frac{246881,25}{870}} \\
 &= \sqrt{283,77} \\
 &= 16,84
 \end{aligned}$$

## 2. Nilai Pos-Tes Siswa

Setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran point counter point, guru memberikan tes akhir pada siswa. dari hasil analisis data diperoleh data sebagai berikut:

40, 50, 50, 60, 60, 60

60, 65, 70, 70, 70, 70

70, 70, 75, 75, 75, 75

80, 80, 80, 80, 85, 85

90, 90, 90, 90, 100, 100

Sebelum data diolah lebih lanjut, data telah dikumpulkan disusun ke dalam daftar distribusi frekuensi terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah untuk membuat nilai *post-test* ke dalam tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Rentang (R) = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah

$$= 100 - 40$$

$$= 60$$

Langkah 2 : Banyak Kelas Interval (K) =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,47$$

$$= 5,85 \text{ (dibulatkan 6)}$$

Langkah 3 : Panjang Kelas Interval (P) =  $\frac{R}{K}$

$$= \frac{60}{6}$$

$$= 10$$

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi *Pos-Tes* Siswa**

<b>Interval</b>	<b>f</b>	<b>Xi</b>	<b>Xi<sup>2</sup></b>	<b>f. Xi</b>	<b>f. Xi<sup>2</sup></b>
40 – 50	3	45	2025	135	6075
51 - 60	4	55,5	3080,25	222	12321
61 - 70	7	65,5	4290,25	458,5	30031,75
71 - 80	8	75,5	5700,25	604	45602
81 - 90	6	85,5	7310,25	513	43861,5
91 - 100	2	95,5	9120,25	191	18240,5
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>			<b>2123,5</b>	<b>156131,75</b>

Langkah 4 : Mencari nilai rata-rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{n} = \frac{2123,5}{30} = 70,7$$

Langkah 5 : Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fXi^2 - (\sum fXi)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{30 \cdot 156131,75 - (2123,5)^2}{30(30-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{4683952,5 - 4509252,25}{30(29)}} \\
 &= \sqrt{\frac{174700,25}{870}} \\
 &= \sqrt{200,80} \\
 &= 14,17
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas, diperoleh data yang disajikan pada tabel 4.3 berikut

**Tabel 4.3 Deskripsi Data *Pre-tes* dan *Pos-tes***

<b>Data</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Standar Deviation</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<i>Pre-tes</i>	30	41,75	16,87	10	70
<i>Pos-tes</i>	30	70,7	14,17	40	100

Dari tabel 4.3, memperlihatkan bahwa nilai maksimum dan minimum serta nilai rata-rata kemampuan awal (*pretes*) siswa pada materi pythagoras berturut-turut adalah 70, 10 dan 41,75. Sedangkan nilai maksimum dan minimum serta nilai rata-rata kemampuan akhir (*postes*) berturut-turut adalah 100, 40 dan 70,7. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan awal siswa relatif lebih kecil dari pada nilai rata-rata kemampuan akhir siswa. sementara itu, simpangan

baku nilai rata-rata kemampuan awal siswa dan nilai rata-rata kemampuan akhir siswa yang diperoleh yaitu 16,87 dan 14,17. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data disekitar rata-rata nilai rata-rata kemampuan awal siswa relatif lebih besar dari pada nilai rata-rata kemampuan akhir siswa.

## Lampiran 16

**UJI NORMALITAS PRETES DAN POSTES****A. Uji Normalitas Pre-Tes**

Nilai	Batas Kelas	Z-Score	Z-Tabel	Luas Daerah	Ei	Oi
	9,5	-1,97	0,4756			
10 – 20				0,0741	2,223	5
	20,5	-1,29	0,4015			
21 – 30				0,1498	4,494	3
	30,5	-0,68	0,2517			
31 – 40				0,2238	6,714	4
	40,5	-0,07	0,0279			
41 – 50				0,2298	6,894	9
	50,5	0,53	0,2019			
51 – 60				0,173	5,19	4
	60,5	1,15	0,3749			
61 – 70				0,0859	2,577	5
	70,5	1,76	0,4608			

Keterangan:

a. Batas Kelas (x) = Batas Bawah – 0,5

$$(x) = 10 - 0,5$$

$$(x) = 9,5$$

$$\begin{aligned} \text{b. Z-Skor} &= \frac{x - \bar{x}}{s_1} \\ &= \frac{9,5 - 41,7}{16,34} \\ &= \frac{-32,3}{16,34} = -1,97 \end{aligned}$$

c. Z-tabel = Luas yang ada di tabel distribusi

d. Luas Daerah =  $Z_2 - Z_1$ 

$$\text{Luas Daerah} = 0,4756 - 0,4015$$

$$= 0,0741$$

e. Frekuensi harapan ( $E_i$ ) = Luas Daerah x Banyak Data

$$= 0,0741 \times 30$$

$$= 2,223$$

f. Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) = Banyak data yang muncul

Untuk mengetahui kenormalan data tersebut, dapat dihitung dengan uji normalitas dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(5 - 2,223)^2}{2,223} + \frac{(3 - 4,494)^2}{4,494} + \frac{(4 - 6,714)^2}{6,714} + \frac{(9 - 6,894)^2}{6,894} + \frac{(4 - 5,19)^2}{5,19} + \\ &\quad \frac{(5 - 2,577)^2}{2,577} \\ &= \frac{(2,777)^2}{2,223} + \frac{(-1,494)^2}{4,494} + \frac{(-2,174)^2}{6,714} + \frac{(2,106)^2}{6,894} + \frac{(-1,19)^2}{5,19} + \frac{(2,423)^2}{2,577} \\ &= 3,46 + 0,49 + 0,70 + 0,64 + 0,27 + 2,27 \\ &= 7,83 \end{aligned}$$

Kemudian disesuaikan dengan tabel distribusi normal pada derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k - 1 = 6 - 1 = 5$ . Pada tabel distribusi chi kuadrat ( $\chi^2$ ) diperoleh chi kuadrat  $\chi^2$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk_{(5)} = 11,070$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Dengan demikian, nilai *pre-tes* eksperimen siswa berdistribusi normal, ini menunjukkan bahwa uji persyaratan dapat dilanjutkan.

## B. Uji Normalitas Pos-Tes

Nilai	Batas Kelas	Z-Score	Z-Tabel	Luas Daerah	Ei	Oi
	39,5	-2,20	0,4861			
40 - 50				0,0654	1,962	3
	50,5	-1,41	0,4207			
51 - 60				0,1627	4,881	4
	60,5	-0,70	0,2580			
61 - 70				0,254	7,62	7
	70,5	-0,01	0,0040			
71 - 80				0,2589	7,767	8
	80,5	0,69	0,2549			
81 - 90				0,1628	4,884	6
	90,5	1,39	0,4177			
91 - 100				0,0644	1,932	2
	100,5	2,10	0,4821			

Keterangan :

a. Batas Kelas (x) = Batas Bawah – 0,5

$$(x) = 40 - 0,5$$

$$(x) = 39,5$$

b. Z-Skor =  $\frac{x - \bar{x}}{s_1}$

$$= \frac{39,5 - 70,7}{14,17}$$

$$= \frac{-37,1}{13,70} = -2,20$$

c. Z-tabel = Luas yang ada di tabel distribusi

d. Luas Daerah =  $Z_2 - Z_1$

$$\text{Luas Daerah} = 0,4861 - 0,4207$$

$$= 0,0654$$

e. Frekuensi harapan (Ei) = Luas Daerah x Banyak Data

$$= 0,0654 \times 30$$

$$= 1,962$$

f. Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ ) = Banyak data yang muncul

Untuk mengetahui kenormalan data tersebut, dapat dihitung dengan uji normalitas dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(3 - 1,962)^2}{1,962} + \frac{(4 - 4,881)^2}{4,881} + \frac{(7 - 7,62)^2}{7,62} + \frac{(8 - 7,767)^2}{7,767} + \frac{(6 - 4,884)^2}{4,884} + \\ &\quad \frac{(2 - 1,932)^2}{1,932} \\ &= \frac{(1,038)^2}{1,962} + \frac{(-0,881)^2}{4,881} + \frac{(0,62)^2}{7,62} + \frac{(0,233)^2}{7,767} + \frac{(1,116)^2}{4,884} + \frac{(0,068)^2}{1,932} \\ &= 0,54 + 0,15 + 0,05 + 0,006 + 0,25 + 0,002 \\ &= 0,998 \end{aligned}$$

Kemudian disesuaikan dengan tabel distribusi normal pada derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $k - 1 = 6 - 1 = 5$ . Pada tabel distribusi chi kuadrat ( $\chi^2$ ) diperoleh chi kuadrat  $\chi^2$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk_{(5)} = 11,070$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Dengan demikian, nilai akhir siswa berdistribusi normal, ini menunjukkan bahwa uji persyaratan dapat dilanjutkan.

## Lampiran 17

### Uji Homogenitas Nilai *Pretes dan Postes*

Hasil perhitungan untuk variabel dari nilai *prettes dan postes*, diperoleh:

$$S_1^2 = 283,77 \quad n_1 = 30$$

$$S_2^2 = 200,80$$

Maka:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{283,77}{200,80} \\ &= 1,41 \end{aligned}$$

Untuk dk pembilang =  $n - 1 = 30 - 1 = 29$  dan dk penyebut =  $n - 1 = 30 - 1 = 29$ .

Pada  $\alpha = 0,05$  dan dk pembilang = 29 berada antara dk = 30 dan dk = 24 maka  $F_{tabel}$  dihitung dengan rumus interpolasi linear yaitu:

$$\begin{aligned} C &= C_o + \frac{C_1 - C_o}{B_1 - B_o} \cdot (B - B_o) \\ &= 1,90 + \frac{1,85 - 1,90}{30 - 24} (29 - 24) \\ &= 1,90 + \frac{-0,05}{6} (5) \\ &= 1,90 + -0,008 (5) \\ &= 1,90 - 0,04 \end{aligned}$$

$$= 1,86$$

Selanjutnya dengan membandingkan antara kedua harga tersebut diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,41 < 1,86$  maka dapat disimpulkan bahwa *pretas dan Postes* kelompok tersebut adalah homogen (sama) atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

### Uji Hipotesis Data Berpasangan

No	Nama	Skor		$d_i (y-x)$	$(d_i - \bar{d})$	$(d_i - \bar{d})^2$
		pretest	posttest			
1	Bunga gustini	70	100	30	0,17	0,0289
2	Muhammad alfin	65	100	35	5,17	26,7289
3	Sri wulandari	65	90	25	-4,83	23,3289
4	Rika rahmah	65	90	25	-4,83	23,3289
5	Desi ramadana	65	90	25	-4,83	23,3289
6	Siti zaleha	60	90	30	0,17	0,0289
7	Muhammad raja	60	85	25	-4,83	23,3289
8	Muhammad ajis	60	85	25	-4,83	23,3289
9	Sudirman	60	80	20	-9,83	96,6289
10	Riski anjani	50	80	30	0,17	0,0289
11	Rahmadayanti	50	80	30	0,17	0,0289
12	Nanda aulia	50	80	30	0,17	0,0289
13	Rina lestari	50	75	25	-4,83	23,3289
14	Dicky rian syahputra	50	75	25	-4,83	23,3289
15	Rizki dortmund	50	75	25	-4,83	23,3289
16	Ahmad maulana	50	75	25	-4,83	23,3289
17	Nadia	45	70	25	-4,83	23,3289
18	Siti agustini	45	70	25	-4,83	23,3289
19	Rio zarkasyi	40	70	30	0,17	0,0289
20	Ayu nabalkis	40	70	30	0,17	0,0289
21	Yusrizal	35	70	35	5,17	26,7289
22	Safna devia	35	70	35	5,17	26,7289

23	Siti nurhidayah	30	65	35	5,17	26,7289
24	Fitri anggraini	30	60	30	0,17	0,0289
25	Dila safira	30	60	30	0,17	0,0289
26	Riski amelia	20	60	40	10,17	103,42
27	Mutia	20	60	40	10,17	103,42
28	Putri ayu	10	50	40	10,17	103,42
29	Nurmala	10	50	40	10,17	103,42
30	Safira sri riska	10	40	30	0,17	0,0289
Jumlah				895		874,1314

**Uji Hipotesis Data Berpasangan**

Berdasarkan uraian diatas, kedua data pretest dan posttest terbukti berdistribusi normal dan bersifat homogen sehingga uji hipotesis pada data pretest dan posttest dapat dilakukan menggunakan uji hipotesis. Uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah ada peningkatan dari pretest dan posttes dalam penelitian ini dengan menggunakan uji statistik data berpasangan dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

dimana :

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan dari dua data pretest dan posttes ( lampiran 18), diperoleh sebagai berikut:

$$d_i = 895$$

$$n = 30$$

$$(d_i - \bar{d})^2 = 874,1314$$

Dengan demikian :  $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n} = \frac{895}{30} = 29,83$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{874,1314}{30-1}} = \sqrt{\frac{874,1314}{29}} = \sqrt{30,14} = 5,489$$

Sehingga di peroleh :

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}} \\
 &= \frac{29,83}{5,489 / \sqrt{30}} \\
 &= \frac{29,83}{5,489 / 5,477} \\
 &= \frac{29,83}{1,002} \\
 t_{hit} &= 29,77
 \end{aligned}$$

pada  $\alpha = 005$  dan  $dk = 30 - 1 = 29$  dari daftar distribusi t diperoleh  $t_{tabel} = 2,045$

**Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji -t**

N	$\sum di$	$\bar{d}$	$S_d$	Nilai t		kesimpulan
				t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	
30	895	29,83	5,489	29,77	2,045	H <sub>0</sub> ditolak dan H <sub>a</sub> diterima

## Lampiran 19

**Tabel : 4.7 Uji Persentase Peningkatan Pemahaman Matematik**

No	Nama	Nilai pretes	Nilai postes	Persentase peningkatan
1	Bunga gustini	70	100	$\% \text{ peningkatan} = \frac{\text{rata-rata posttest} - \text{rata-rata pretest}}{\text{rata-rata pretest}} \times 100\%$ $= \frac{74 - 44}{44} \times 100\%$ $= 68,2\%$
2	Muhammad alfin	65	100	
3	Sri wulandari	65	90	
4	Rika rahmah	65	90	
5	Desi ramadana	65	90	
6	Siti zaleha	60	90	
7	Muhammad raja	60	85	
8	Muhammad ajis	60	85	
9	Sudirman	60	80	
10	Riski anjani	50	80	
11	Rahmadayanti	50	80	
12	Nanda aulia	50	80	
13	Rina lestari	50	75	
14	Dicky rian syahputra	50	75	
15	Rizki dortmund	50	75	
16	Ahmad maulana	50	75	
17	Nadia	45	70	
18	Siti agustini	45	70	
19	Rio zarkasyi	40	70	
20	Ayu nabalkis	40	70	
21	Yusrizal	35	70	
22	Safna devia	35	70	
23	Siti nurhidayah	30	65	
24	Fitri anggraini	30	60	
25	Dila safira	30	60	
26	Riski amelia	20	60	
27	Mutia	20	60	
28	Putri ayu	10	50	
29	Nurmala	10	50	
30	Safira sri riska	10	40	
<b>Jumlah</b>		<b>1320</b>	<b>2215</b>	
<b>Rata rata</b>		<b>44</b>	<b>74</b>	

Lampiran 20

**Tabel : 4.8 Uji Rekapitulasi Uji Gain**

No	Nama	Nilai pretest	Nilai posttest	Indeks Gain	Kriteria
1	Bunga gustini	70	100	1	Tinggi
2	Muhammad alfin	65	100	1	Tinggi
3	Sri wulandari	65	90	0,7	Sedang
4	Rika rahmah	65	90	0,7	Sedang
5	Desi ramadana	65	90	0,7	Sedang
6	Siti zaleha	60	90	0,7	Sedang
7	Muhammad raja	60	85	0,6	Sedang
8	Muhammad ajis	60	85	0,6	Sedang
9	Sudirman	60	80	0,5	Sedang
10	Riski anjani	50	80	0,6	Sedang
11	Rahmadayanti	50	80	0,6	Sedang
12	Nanda aulia	50	80	0,6	Sedang
13	Rina lestari	50	75	0,5	Sedang
14	Dicky rian syahputra	50	75	0,5	Sedang
15	Rizki dortmund	50	75	0,5	Sedang
16	Ahmad maulana	50	75	0,5	Sedang
17	Nadia	45	70	0,5	Sedang
18	Siti agustini	45	70	0,5	Sedang
19	Rio zarkasyi	40	70	0,5	Sedang
20	Ayu nabalkis	40	70	0,5	Sedang
21	Yusrizal	35	70	0,5	Sedang
22	Safna devia	35	70	0,5	Sedang
23	Siti nurhidayah	30	65	0,5	Sedang
24	Fitri anggraini	30	60	0,4	Sedang
25	Dila safira	30	60	0,4	Sedang
26	Riski amelia	20	60	0,5	Sedang
27	Mutia	20	60	0,5	Sedang
28	Putri ayu	10	50	0,4	Sedang
29	Nurmala	10	50	0,4	Sedang
30	Safira sri riska	10	40	0,3	Sedang
<b>Jumlah</b>		<b>1320</b>	<b>2215</b>	<b>16,7</b>	
<b>Rata rata</b>		<b>44</b>	<b>74</b>	<b>0,6</b>	Sedang

## Lampiran 21

### Dokumentasi



Guru memilih satu permasalahan yang mempunyai dua perspektif atau lebih



Siswa berdiskusi dan masing-masing kelompok menyiapkan argumen atau pendapatnya



Guru memberikan pada salah satu kelompok untuk mulai berdebat



Guru mereview proses pembelajaran



Guru memberikan tes akhir kepada siswa