



**ANALISIS KESALAHAN SISWA
DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PADA MATERI PELUANG BERDASARKAN
HIGH ORDER THINKING DAN PEMBERIAN
*SCAFFOLDING***

Tesis

Oleh:

KOMARUDIN .A.

NIM. 140220101019

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**ANALISIS KESALAHAN SISWA
DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PADA MATERI PELUANG BERDASARKAN
HIGH ORDER THINKING DAN PEMBERIAN
*SCAFFOLDING***

TESIS

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan

Program Studi Magister Pendidikan Matematika (S2)

dan mencapai gelar Magister Pendidikan

Oleh:

KOMARUDIN .A.

NIM. 140220101019

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji dan rasa syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, tesis ini dapat menjadi sebuah persembahan manis untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah mendoakan dan memberikan dukungan serta kasih sayang yang tiada batas.
2. Saudara-saudaraku yang selalu menyemangati.
3. Keluarga besarku di Banyuwangi yang selalu mendukung.
4. Dosen pembimbing, penguji, tim validator dan seluruh dosen Magister Pendidikan Matematika serta dosen FKIP dan FMIPA UNEJ yang telah membimbingku dalam perkuliahan hingga pengerjaan tesis ini.
5. Segenap pengasuh pondok pesantren Darussalam Blokagung Banyuwangi yang sangat luar biasa mendukung.
6. Guru-guru, siswa siswi di Madrasah Aliyah Al Amiriyyah Blokagung Karangdoro Tegalsari Banyuwangi.
7. Rekan-rekan Magister Pendidikan Matematika angkatan 2014 yang selalu mendukung.
8. Almamater Program Studi PascaSarjana Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jember.

MOTTO

خير الناس أنفعهم للناس

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya”

(HR. Imam Thabrani)*



**Sumber:* Al Mu'jamul Ausath, Hal 5949.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Komarudin .A.

NIM : 140220101019

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi peluang berdasarkan *high order thinking* dan pemberian *scaffolding*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 04 November 2016

Yang menyatakan,

Komarudin .A.

NIM. 140220101019

TESIS
ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA MATERI PELUANG BERDASARKAN
***HIGH ORDER THINKING* DAN PEMBERIAN**
SCAFFOLDING

Oleh:

Komarudin .A.

NIM. 140220101019

Pembimbing

Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.

Pembimbing II : Dr. Nanik Yuliati, M.Pd.

HALAMAN PENGAJUAN
ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA PADA MATERI PELUANG BERDASARKAN
***HIGH ORDER THINKING* DAN PEMBERIAN**
SCAFFOLDING
TESIS

Diajukan guna Memenuhi salah satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Strata Dua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Komarudin .A.
NIM : 140220101019
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Angkatan : 2014
Daerah Asal : OKU Timur Sumatera Selatan
Tempat, Tanggal Lahir : Srimulyo, 26 Juni 1988

Disetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 196306161988021001

Dr. Nanik Yuliati, M.Pd.
NIP.196107291988022001

PENGESAHAN

Tesis berjudul “analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi peluang berdasarkan *high order thinking* dan pemberian *scaffolding*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Juma’at

tanggal: 04 November 2016

tempat : Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP. 196306161988021001

Anggota I,

Dr. Nanik Yuliati, M.Pd

NIP.1 96107291988022001

Anggota II,

Anggota III,

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D.
NIP.196101081986021001

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197305061997021001

Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D
NIP.196808021993031004

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D
NIP.196808021993031004

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah Swt atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi peluang berdasarkan *high order thinking* dan pemberian *scaffolding*”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata dua (S2) pada Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga dan penghargaan setinggi-setingginya kepada.

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya untuk membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan tesis dan memberikan bimbingan selama saya menjadi mahasiswa;
5. Dosen Penguji I, Penguji II dan Penguji III yang telah memberikan saran serta membimbing saya dalam penyusunan tesis;
6. Seluruh dosen dan karyawan FKIP Universitas Jember;
7. Teman-teman angkatan 2014, terima kasih atas bantuan dan dukungannya;

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah Swt. Semoga tesis ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, 15 Oktober 2016

Penulis

RINGKASAN

“Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Berdasarkan *High Order Thinking* Dan Pemberian *Scaffolding*”; Komarudin .A., 140220101019; 2016; 92 halaman; Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Secara lebih rinci tujuan dari pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah menekankan pada penataan nalar dan pembentukan kepribadian (sikap) siswa agar dapat menerapkan atau menggunakan matematika dalam kehidupannya. Dengan demikian matematika menjadi mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan dan wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan.

Tercapainya tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika dapat dinilai salah satunya dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan dalam matematika.

Salah satu usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut adalah melalui pemecahan masalah. Oleh karenanya, guru matematika berkewajiban membekali siswa dengan kemampuan memecahkan masalah. Berdasarkan analisis, salah satu pokok bahasan matematik yang sulit untuk di kuasai oleh siswa ialah topik peluang. Kesulitan dalam pemecahan masalah yaitu siswa tidak dapat melaksanakan proses pemecahan masalah sebagai mana mestinya. Artinya siswa

membuat kesalahan dalam proses pemecahan masalah. Oleh karena itu, penulis mencoba menganalisis tentang kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah.

Berdasarkan analisis, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika materi peluang berdasarkan langkah Polya dihasilkan dalam proses memahami masalah sebesar 100%, menyusun rencana 81%, melaksanakan rencana 81% dan memeriksa kembali solusi sebesar 100%. Tipe kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika materi peluang antara lain, dalam proses memahami masalah yaitu kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan, dalam proses menyusun rencana yaitu tidak menuliskan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah serta siswa menuliskan langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi tidak sesuai dengan permasalahan, kesalahan dalam melaksanakan rencana yaitu tidak menuliskan rumus yang digunakan, kesalahan dalam menentukan kesimpulan yaitu tidak menuliskan kesimpulan yang diberikan, kesalahan dalam memeriksa kembali solusi yaitu tidak melakukan perhitungan ketika memeriksa kembali solusi.

Cara mengatasi masalah siswa dalam menyelesaikan soal peluang dengan pemberian *Scaffolding* yaitu memberikan lembar kerja siswa yang berisi langkah-langkah pemecahan masalah Polya serta arahan dan tanya jawab yang berkaitan dengan proses pemecahan langkah *Polya*. Kegiatan *scaffolding* yang dilakukan antara lain *environmental provisions 25%*, *explaining 25%*, *restructuring 17%*, *reviewing 17%*, *developing conceptual thinking 16%*. Kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi peluang. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil tes kedua siswa yang menunjukkan peningkatan serta respon positif siswa setelah kegiatan *scaffolding*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan *scaffolding* yang dilakukan dapat memberikan dampak positif kepada siswa.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.2 Latar Belakang	1
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Teori	6
2.1.1 Pembelajaran Matematika	6
2.1.2 Pemecahan Masalah Matematika	7
2.1.3 Kesulitan Dalam Memecahkan Masalah	11
2.1.4 Tipe-Tipe Kesalahan	13

2.1.5 <i>Scaffolding</i>	15
2.2 Tinjauan Penelitian Terdahulu	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.3 Definisi Operasional	20
3.4 Strategi Penelitian.....	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.6 Teknik Analisis Data	27
3.6.1 Analisis data validasi	28
3.6.2. Presentase Masing-Masing Jenis Kesalahan	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	30
4.2 Hasil dan Analisis Data	30
4.2.1 Uji Validitas Soal Tes	30
4.2.2 Uji Validitas Pedoman Wawancara	31
4.3 Hasil Penelitian	32
4.3.1 Penentuan Subjek Penelitian dan Wawancara	34
4.3.2 Analisis Kesalahan Siswa	36
4.3.3 Kegiatan <i>Scaffolding</i> Berdasarkan Kesalahan Siswa ..	70
4.4 Pembahasan	86
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR LAMPIRAN

1. Matrik Penelitian.....	93
2. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	95
3. Tes Penyelesaian Masalah Peluang.....	96
4. Jawaban Tes Penyelesaian Masalah Peluang.....	98
5. Lembar Jawaban Tes Penyelesaian Masalah Peluang	100
6. Daftar Nama Siswa Berdasarkan Hasil Tes Terhadap Kemampuan Kognitifnya	106
7. Pedoman Wawancara Terhadap Kesalahan Siswa.....	107
8. Angket Respon Siswa Terhadap Tindakan <i>Scaffolding</i>	109
9. Hasil Analisis Validitas Soal	111
10. Lampiran Hasil Penelitian Awal.....	112
11. Lampiran Hasil Penelitian Akhir	127
12. Hasil Analisis Validator	159
13. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Tindakan <i>Scaffolding</i>	164
14. Surat Keterangan Penelitian.....	176
15. Dokumentasi Penelitian	177
16. Biodata Penulis	179
17. Lembar Revisi	180

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pada pendidikan formal, penyelenggaraan pendidikan tidak lepas dari tujuan pendidikan yang akan dicapai karena tercapai tidaknya tujuan pendidikan merupakan tolak ukur dari keberhasilan penyelenggaraan pendidikan. Tujuan pendidikan nasional disesuaikan dengan tuntutan pembangunan dan perkembangan kehidupan bangsa Indonesia, sehingga tujuan pendidikan bersifat dinamis.

Di sekolah, tujuan pendidikan dioperasionalkan menjadi tujuan pembelajaran dari bidang studi yang diberikan guru di kelas, diantaranya pembelajaran matematika yang mengarahkan siswa memiliki kemampuan berpikir obyektif, kritis, cermat, analitis dan logis. Secara lebih rinci tujuan dari pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah menekankan pada penataan nalar dan pembentukan kepribadian (sikap) siswa agar dapat menerapkan atau menggunakan matematika dalam kehidupannya. Dengan demikian matematika menjadi mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan dan wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Tercapainya tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika dapat dinilai salah satunya dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan dalam matematika.

Salah satu usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut adalah melalui pemecahan masalah. Lester (Branca, 1980) menegaskan bahwa *“Problem solving is the heart of mathematics”* yang berarti jantungnya matematika adalah pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematik sangat dibutuhkan oleh masyarakat (Bell, 1978: 311). Oleh karenanya,

guru matematika berkewajiban membekali siswa dengan kemampuan memecahkan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Kurikulum 2006 menempatkan kemampuan pemecahan masalah matematik sebagai kemampuan yang dituju pada hampir setiap Standar Kompetensi di semua tingkat satuan pendidikan (SD, SMP, dan SMA). Implikasi dari hal itu, selama belajar matematika semestinya siswa dilatih untuk memecahkan masalah-masalah matematik. Namun demikian pembelajaran pemecahan masalah matematik di sekolah-sekolah masih banyak mengalami hambatan.

Setiap individu mempunyai pandangan yang berbeda tentang pelajaran matematika. Ada yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan dan ada juga yang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit. Bagi yang menganggap matematika menyenangkan maka akan tumbuh motivasi dalam diri individu tersebut untuk mempelajari matematika dan optimis dalam menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat menantang dalam pelajaran matematika. Sebaliknya, bagi yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, maka individu tersebut akan bersikap pesimis dalam menyelesaikan masalah matematika dan kurang termotivasi untuk mempelajarinya. Sikap-sikap tersebut tentunya akan mempengaruhi hasil yang akan mereka capai dalam belajar.

Berdasarkan analisis, salah satu pokok basahan matematik yang sukar untuk di kuasai oleh siswa ialah topik peluang (probabilitas). Dalam silabus pendidikan matematika, pokok bahasan peluang diberikan di kelas Sebelas yang meliputi tiga subtopik yaitu ruang sampel, peristiwa dan peluang dalam sesuatu peristiwa. Behr, *et al.* (1983), menyatakan bahwa salah satu sebab siswa lemah dalam peluang dan statistik adalah karena mereka tidak dapat menguasai bilangan rasional, perbandingan, pecahan yang digunakan dalam menghitung dan menentukan peluang.

Pemahaman konsep peluang dapat dibentuk salah satunya melalui permainan dan eksperimen, yaitu dengan dadu dan uang logam yang membantu siswa dalam memahami konsep-konsep seperti kebebasan, peluang, dan peristiwa saling eksklusif. Namun begitu dalam pengajaran topik peluang terdapat

beberapa jenis miskonsepsi yang sering di alami oleh siswa. Salah satu daripadanya adalah salah faham mengenai kemunculan peluang positif dan negatif (Chiese& Primi, 2009). Siswa yang mengalami salah faham dalam *negative recency* ini menganggap bahwa peluang untuk memperoleh gambar dalam pengundian uang logam untuk keempat kali adalah lebih tinggi jika dilemparkan sebelumnya dan memperoleh uang logam angka tiga kali secara berturut-turut.

Menurut Glencross (1998) dan Castro (1998), kebanyakan kesalahan yang di lakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah peluang disebabkan oleh kegagalan memahami konsep dasar, miskonsepsi dan kurangnya strategi pembelajaran metakognitif yang digunakan. Menurut Falk dan Konold (1992), miskonsepsi dalam pendekatan akan terjadi apabila siswa menganggap sesuatu peristiwa yang terjadi, akan terjadi dengan berurutan. Padahal siswa seharusnya perlu meramal kemungkinan sesuatu peristiwa yang terjadi pada percobaan lain dari pada menganggap mereka akan mendapat hasil yang sama pada percobaan seterusnya. Di sebabkan oleh miskonsepsi ini siswa tidak dapat berfikir secara mendalam menggunakan logika mengenai sesuatu peristiwa yang akan terjadi karena mereka akan menganggap bahwa jika peristiwa yang sama berulang mereka akan mendapat hasil yang sama.

Didapati juga siswa mengalami masalah dalam menyelesaikan masalah peluang di sebabkan oleh mereka hanya menghafal persamaan (rumus) dan pola penyelesaian yang diajarkan oleh guru tanpa berusaha memahaminya (Kempthorne, 1980). Hal ini umumnya disebabkan metode pengajaran yang tidak menarik ataupun guru hanya menggunakan buku teks semata-mata tanpa menjalankan aktivitas lain selain yang terkandung dalam buku teks tersebut. Hal ini juga berdampak siswa tidak mempunyai kemahiran lisan dalam menyelesaikan masalah peluang, karena apabila mereka menghafal sesuatu persamaan atau prosedur penyelesaian tanpa memahaminya, mereka tidak dapat mengembangkan ide mereka dengan kata-katanya sendiri, sehingga kesulitan dalam memahami soal dalam bentuk kalimat.

Hal yang terakhir, siswa juga sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah peluang disebabkan mereka tidak memahami istilah atau bahasa yang di gunakan, atau istilah dan bahasa yang digunakan sukar difahami oleh siswa (Hawkins *et al.*, 1992). Sebagai contoh, siswa yang tidak dapat memahami istilah peristiwa dalam topik peluang, akan mencoba menterjemahkan peristiwa itu sebagai kejadian, sedangkan dalam topik peluang peristiwa itu merupakan keadaan yang harus memenuhi syarat-syarat tertentu.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut tentang pemahaman siswa dalam topik peluang, yaitu untuk menganalisis pemahaman siswa dalam masalah peluang serta mengetahui masalah yang dihadapi mereka dalam penyelesaian soal peluang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti dapat membuat beberapa rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian. Adapun rumusan masalah tersebut dapat peneliti jabarkan sebagai berikut :

- 1) Apa saja kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika materi peluang?
- 2) Apa tipe kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika materi peluang?
- 3) Faktor-faktor apa yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang?
- 4) Bagaimana cara mengatasi masalah siswa (pemberian *Scaffolding*) dalam menyelesaikan soal peluang?

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal peluang.

- 2) Untuk mengetahui tipe kesalahan apa yang paling sering dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika materi peluang.
- 3) Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal peluang.
- 4) Untuk mengetahui cara mengatasi masalah siswa (jenis *scaffolding* yang akan diberikan) dalam menyelesaikan soal peluang.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Memberikan masukan kepada guru atau calon guru matematika tentang kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal peluang, ditinjau dari aspek bahasa, tanggapan dan langkah penyelesaiannya, sehingga dapat menindaklanjutinya dengan memilih metode pembelajaran yang tepat dan tidak berpeluang untuk menimbulkan masalah yang serupa.
- 2) Memberi masukan pada guru atau calon guru tentang faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal peluang.
- 3) Memberi masukan pada guru atau calon guru tentang cara mengatasi masalah siswa (pemberian *scaffolding*) dalam menyelesaikan soal peluang.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori

2.1.1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah proses, cara, dan perbuatan menjadikan orang belajar. Proses ini akan selalu diiringi dengan proses belajar dan mengajar. Dua kata ini memiliki arti yang berbeda, tetapi dalam pelaksanaannya dua kata ini saling berkaitan. Bila guru mengajar pasti ada murid yang belajar, tetapi bila ada murid belajar belum tentu ada guru mengajar. Karena seorang murid dapat belajar tanpa adanya guru. Sesuai dengan apa yang diutarakan oleh Suherman (2003:28), ungkapan kata belajar mengajar, yang didahulukan adalah peristiwa belajar, agar siswa bisa mandiri sesuai dengan semboyan pendidikan “ Tut Wuri Handayani”. Suryadi (2012:3) berpendapat bahwa belajar itu melibatkan perubahan sebagai berikut: penambahan informasi, pengembangan atau peningkatan pengertian, penerimaan sikap-sikap baru, perolehan penghargaan baru, mengerjakan sesuatu dengan menggunakan apa yang telah dipelajari, mengganti informasi pengetahuan (kognitif), perasaan (afektif), dan perbuatan (behavioral). Anthony (dalam Trianto, 2009:15) mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dengan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Jadi makna belajar dalam pengertian ini tidak berangkat dari sesuatu yang tidak diketahui sama sekali tetapi merupakan keterkaitan antara pengetahuan yang lama dengan yang baru.

Dalam pembelajaran terdapat beberapa faktor yaitu guru, siswa, bahan belajar, serta rencana belajar. Semua faktor ini harus saling mendukung guna menciptakan pembelajaran yang lebih terarah, tepat dan sistematis. Pembelajaran menunjukkan proses dimana guru mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa didalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan sarana/prasarana belajar mengajar. Dalam pembelajaran siswa harus berinteraksi dengan baik dengan guru, siswa lain, sarana/prasarana maupun dengan lingkungan sekitar.

Matematika menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Pembelajaran matematika merupakan sesuatu proses interaksi antara guru dan siswa, guru mengembangkan kemampuan siswa mempelajari tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan dengan didukung oleh sarana/prasarana mengajar. Sehingga agar pembelajaran matematika menjadi baik, terarah, dan sistematis serta siswa dapat menyelesaikan masalah mengenai bilangan maka dibutuhkan kemampuan guru untuk membuat kondisi dimana siswa dapat berinteraksi dengan baik dan harus didukung oleh sarana/prasarana yang baik dan sistematis. Sarana dan prasarana yang dimaksudkan bisa merupakan lembar soal yang dirancang secara terstruktur sesuai dengan kemampuan siswa dan tujuan pembelajaran.

2.1.2. Pemecahan Masalah Matematika

Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi orang tersebut tidak bisa langsung menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Suatu soal dapat dipandang sebagai masalah merupakan hal yang relatif, suatu soal adalah masalah bagi seseorang tetapi bukan masalah bagi orang lain karena mungkin soal tersebut sudah bersifat rutin bagi orang lain. Hudojo (2005:123) menyatakan bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah, hanya jika seseorang tersebut tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pernyataan tersebut. Menurut Polya (dalam Hudojo, 2005:124), terdapat dua macam masalah.

- 1) Masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit, termasuk teka-teki.
- 2) Masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar atau salah-tidak keduanya.

Dari pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa soal merupakan masalah bagi siswa jika: (1) siswa belum mempunyai kemampuan untuk

menyelesaikan soal ditinjau dari pematangan berfikir, (2) siswa belum memiliki prosedur untuk menyelesaikan soal tersebut, (3) siswa tidak berkeinginan menyelesaikan soal tersebut dan (4) soal yang diberikan merupakan soal tidak rutin. Tanda soal tidak rutin adalah penyelesaiannya harus melewati tahap analisis terlebih dahulu.

Sebagaimana tercantum dalam kurikulum matematika sekolah bahwa tujuan diberikannya matematika antara lain agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif. Hal ini jelas merupakan tuntutan sangat tinggi yang tidak mungkin bisa dicapai hanya melalui hafalan, latihan soal rutin, serta pembelajaran yang biasa. Untuk menjawab tuntutan tujuan yang demikian tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.

Menurut Polya (dalam Suherman, 2003:91), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu:

- 1) Fase pertama adalah memahami masalah, tanpa adanya pemahaman terhadap masalah maka siswa tidak akan mampu menyusun rencana dan menyelesaikannya.
- 2) Fase kedua adalah merencanakan penyelesaian ini sangat bergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan mereka lebih kreatif dalam menyusun rencana masalah.
- 3) Fase ketiga adalah menyelesaikan masalah sesuai rencana, jika rencana penyelesaian telah dibuat secara tertulis atau tidak selanjutnya penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat.
- 4) Fase keempat, memeriksa kembali solusi yang didapatkan dan mengkonikasikan jawaban sesuai apa yang ditanyakan pada masalah.

Keempat fase dalam langkah Polya merupakan satu kesatuan yang penting untuk dikembangkan. Salah satu cara dalam memecahkan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang melakukan strategi yang berbeda-beda dari satu masalah ke masalah yang lainnya. Menurut kahfi

(2008:30) indikator dalam memecahkan masalah meliputi indikator sebagai berikut: menunjukkan pemahaman masalah, mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, menyajikan masal secara matematik dalam berbagai bentuk, memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, mengembangkan strategi pemecahan masalah, membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah, dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Polya (2004:5) menekankan kembali empat fase dalam menyelesaikan masalah yaitu,

In order group conveniently the questions and suggestion of our list, we shall distinguish four phases of the work. First, we have to understand the problem; we have to see clearly what is required . Second, We have to see how the farious items are connected, how the unknown is linked to the data, in order to obtain the idea of the solution, to make a plan. Third, we carryout our plan. Fourth, we look back at the completed solution, we review and discuss it.

Dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Menurut Polya

NO	Langkah-langkah Polya	Jenis kesalahan	Indikator
1	Memahami Masalah	Kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui	a. Siswa menuliskan apa yang diketahui dalam soal tetapi salah b. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal.
		Kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan	a. Siswa menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal tetapi salah b. Siswa mtidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal.
2	Menyusun Rencana	Kesalahan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian	a. Siswa menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam penyelesaian soal tetapi tidak sesuai dangan permasalahan b. Siswa tidak menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam penyelesaian soal.

3	Melaksanakan Rencana	Kesalahan dalam menuliskan rumus yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menuliskan rumus yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan tetapi salah b. Siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam soal
		Kesalahan dalam menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian yang telah dibuat sesuai rencana tetapi salah b. Siswa tidak menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian yang dibuat sesuai dengan rencana.
		Kesalahan dalam melakukan perhitungan dalam menyelesaikan langkah-langkah yang telah dibuat sebelumnya	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah b. Siswa tidak melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat
		Kesalahan dalam menentukan kesimpulan terhadap penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menuliskan kesimpulan tidak sesuai dengan permasalahan yang diberikan. b. Siswa tidak menuliskan kesimpulan sesuai permasalahan yang diberikan
4	Memeriksa Kembali	Kesalahan dalam langkah-langkah penyelesaian pada tahap pemeriksaan kembali	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menggunakan langkah-langkah penyelesaian pada tahap memeriksa kembali tetapi salah b. Siswa tidak menggunakan langkah-langkah penyelesaian pada tahap memeriksa kembali.
		Kesalahan perhitungan matematika dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa salah dalam melakukan perhitungan ketika memeriksa kembali solusi yang diperoleh. b. Siswa tidak melakukan perhitungan ketika memeriksa kembali solusi yang diperoleh.
		Kesalahan memperoleh jawaban terakhir.	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa memperoleh jawaban akhir tidak sesuai dengan data awal yang diberikan. b. Siswa tidak memperoleh jawaban terakhir.

Pada umumnya siswa memahami masalah yang diberikan, tetapi menemui kesulitan pada saat menyelesaikan masalah kesulitan siswa ditunjukkan dengan

ketidak mampuan siswa menghubungkan konsep-konsep telah dipelajari sebelumnya dengan konsep baru. Kesulitan lain yang sering terjadi saat materi peluang adalah penggunaan konsep yang kurang tepat pada masalah. Ketepatan penggunaan konsep ini akan berefek pada efisiensi waktu pekerjaan masalah.

2.1.3. Kesulitan dalam Memecahkan Masalah

Dalam penelitian ini akan mengkaji kesulitan siswa dalam memecahkan permasalahan dan kemudian memberikan arahan seperlunya sehingga siswa dapat melakukan refleksi dan kemudian mampu memperbaiki pekerjaannya. Dengan mengacu terhadap empat fase pemecahan masalah *Polya* yaitu: pemahaman masalah, perencanaan penyelesaian, penyelesaian masalah, serta memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah diperoleh dan mengkomunikasikan jawaban.

Fase pertama dalam pemecahan masalah adalah pemahaman masalah. Pemahaman masalah yang baik, ditunjukkan dengan kemampuan untuk dapat mengemukakan semua fakta dan mengetahui apa yang diminta oleh masalah atau soal. Membaca merupakan kunci dari pemahaman masalah, seorang siswa tidak dapat menyelesaikan masalah apabila siswa tidak paham akan masalah tersebut. Cara memahami masalah adalah dengan membaca dengan seksama. Pemahaman masalah ditunjukkannya siswa membuat suatu visualisasi atas apa yang ada pada masalah. Indikasi lain yang menunjukkan paham atau tidaknya terhadap suatu masalah adalah dengan dituliskannya informasi yang ada pada masalah serta paham mengenai apa yang akan dicari dan dibutuhkan untuk memahami masalah tersebut.

Fase kedua adalah perencanaan penyelesaian, setelah siswa dapat menemukan semua fakta yang ada dalam masalah tersebut, siswa diharapkan juga dapat mengaitkan fakta-fakta yang di dapat dengan fakta lain secara tepat. Kemampuan ini perlu dimiliki siswa dengan mengaitkan fakta dan informasi yang ada akan memudahkan pengerjaan siswa secara lebih lanjut. Proses pengaitan ini diikuti dengan proses pemilihan strategi yang akan digunakan. Pada fase ini akan terlihat

arah pengerjaan siswa saat memecahkan masalah yang diberikan. Kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep ini didapat saat pembelajaran sebelumnya serta bergantung pada kuantitas siswa dalam berlatih soal-soal rutin.

Fase ketiga adalah penyelesaian masalah yaitu siswa menggunakan dan mengembangkan srtrategi matematika yang telah dipilih dengan menyesuaikan fakta yang ada dan dibutuhkan oleh masalah. Setelah siswa telah menyatakan fakta-fakta secara lengkap dan benar, siswa harus mampu menghubungkan dan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. Fase keempat adalah memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah diperoleh dan mengkomunikasikan solusi yang didapat. Sering kali siswa merasa tidak cukup dengan penyelesaian masalah berdasarkan fakta yang dimilikinya tanpa memeriksa kembali jawaban yang didapatkannya. Siswa juga sering melupakan apa yang sebenarnya diminta oleh soal.

Wu (2006:97) berpendapat *“by studying common errors students made, we identified the cognitive processes that were important in solving mathematical problems, with the belief that, if students were taught how to avoid common errors, they would be better problem solvers”* (dengan mempelajari kesalahan umum yang digunakan oleh siswa, kami mengidentifikasi proses kognitif yang penting dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika, dengan keyakinan bahwa jika siswa diajari bagaimana menghindari kesalahan yang umum mereka melakukan, maka mereka akan menjadi penyelesaian masalah yang lebih baik). Lebih lanjut Wu mengidentifikasi adanya empat dimensi pemecahan masalah, yaitu: 1) *reading/extracting all information from the question* (membaca/mendapat semua informasi dari pertanyaan), 2) *real-life dan common sense approach to solving problem* (pendekatan kehidupan nyata dan akal sehat untuk menyelesaikan masalah), 3) *mathematics concepts, mathemation and reasoning* (konsep matematika, matematisasi, dan pemberian alasan), 4) *standard computational skills and carefulness in carrying out computations* (keterampilan dan ketelitian berhitung standar).

Dalam penelitian ini mengkaji kesulitan siswa dalam memecahkan masalah yang kemudian mampu untuk memperbaiki pekerjaannya. Dengan mengacu pada empat fase pemecahan polya dan empat tipe kesulitan dalam memecahkan masalah yaitu: kesulitan dalam memahami masalah, kesulitan dalam merencanakan penyelesaian, kesulitan dalam menggunakan perencanaan yang dibuat untuk menyelesaikan masalah, dan kesulitan dalam memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah diperoleh serta kesulitan dalam mengkomunikasikan jawaban.

2.1.4. Tipe-tipe kesalahan

Suhertin mengungkapkan bahwa penyebab kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dikarenakan siswa tidak menguasai bahasa, contohnya siswa tidak paham dengan pertanyaan dalam soal matematika, siswa tidak memahami arti kata, tidak menguasai konsep dan kurang menguasai teknik berhitung. Tipe kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika menurut Watson dapat digolongkan menjadi 8 tipe kesalahan (Yuliana, 2012). Adapun tipe kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika menurut Watson dapat diuraikan sebagai berikut.

- 1) Data yang tidak tepat, siswa berusaha mengoperasikan langkah-langkah yang tepat dalam penyelesaian masalah namun pemilihan informasi atau data tidak tepat.
- 2) Prosedur yang tidak tepat, siswa berusaha mengoperasikan langkah-langkah penyelesaian masalah pada level yang tepat namun penggunaan prosedur atau caranya tidak tepat.
- 3) Data hilang, dalam penyelesaian masalah siswa kehilangan satu data sehingga penyelesaian menjadi tidak benar namun siswa berusaha melakukan langkah-langkah penyelesaian pada level yang tepat.
- 4) Kesimpulan hilang, siswa menunjukkan alasan yang tepat namun gagal dalam penarikan kesimpulan.
- 5) Konflik level respon dimana siswa menunjukkan kompetensi operasi pada level tertentu kemudian menurunkan operasi yang lebih rendah, biasanya untuk

penarikan kesimpulan.

- 6) Manipulasi tidak langsung, siswa menunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang tidak urut, acak, bahkan sederhana namun kesimpulan dapat ditemukan dan secara umum data yang ada digunakan secara keseluruhan.
- 7) Masalah hierarki ketrampilan, siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena siswa tidak trampil dalam memanipulasi angka khususnya dalam aljabar.
- 8) Tipe kesalahan selain dari ketujuh tipe kesalahan yang sudah diungkapkan, siswa melakukan kesalahan diantaranya pengkopian data dan tidak adanya respon yang dimiliki siswa.

Pendapat lainnya dalam pengelompokan tipe-tipe kesalahan dikemukakan Newman. Tipe kesalahan menurut Newman dapat digolongkan menjadi 6 tipe kesalahan. Adapun keenam tipe kesalahan tersebut diuraikan sebagai berikut.

- 1) *Reading error* (kesalahan membaca) yaitu siswa melakukan kesalahan dalam membaca kata-kata penting atau informasi utama pada sebuah pertanyaan sehingga siswa tidak dapat menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan soal.
- 2) *Reading comprehension difficulty* (kesalahan memahami soal) yaitu siswa hanya sekedar memahami soal namun tidak benar-benar menangkap informasi yang terkandung dalam pertanyaan tersebut sehingga siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari permasalahannya.
- 3) *Transform error* (kesalahan informasi) dimana siswa gagal memahami soal-soal untuk diubah ke dalam kalimat matematika yang benar.
- 4) *Weakness in process* (kesalahan dalam ketrampilan proses) pada tipe kesalahan ini siswa menggunakan kaidah atau aturan penyelesaian soal dengan benar, tetapi melakukan kesalahan perhitungan dalam komputasi.
- 5) *Encoding error* (kesalahan dalam menggunakan notasi) dalam hal ini siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi yang benar.
- 6) *Corelles error* (kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat), siswa melakukan kesalahan dalam proses penyelesaian soal matematika.

2.1.5. *Scaffolding*

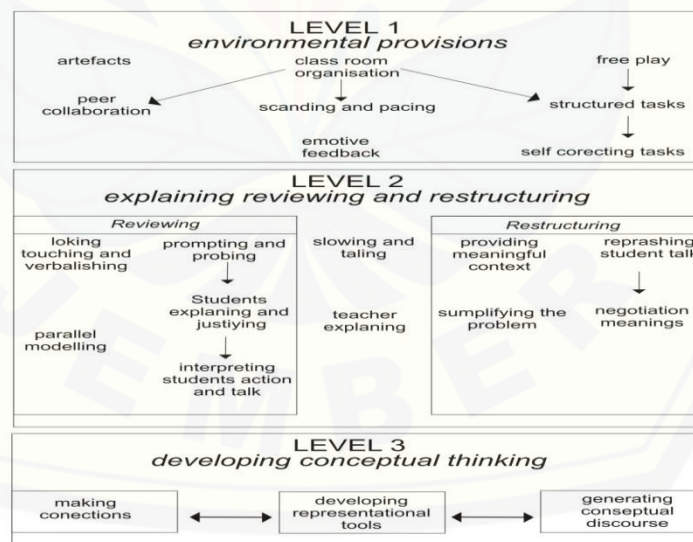
Istilah *scaffolding* sering digunakan dalam bidang teknik sipil, dimana memiliki makna kerangka bangunan yang bersifat sementara atau penyangga untuk mempermudah pekerja membangun gedung. Menurut kamus istilah *scaffolding* sebenarnya dikemukakan oleh Bruner. Hal ini dinyatakan oleh Dennen (dalam Isma'i, 2011), *the concept of scaffolding draws on the work of Vygotsky (1978), although the term first came into use in an article written by Wood, Bruner, and Ross (1976)*.

Vygotsky (dalam Arends 2008), menyakini bahwa intelek berkembang ketika individu menghadapi pengalaman baru yang membingungkan dan ketika mereka berusaha mengatasi diekspansi yang ditimbulkan oleh pengalaman-pengalaman ini. Dalam usaha menemukan pemahaman ini, individu menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya dan mengkonstruksikan makna yang baru. Hal serupa juga dikemukakan oleh piaget, namun keyakinan Vygotsky berbeda dengan keyakinan piaget dalam beberapa hal penting. Piaget memfokuskan pada tahap-tahap perkembangan intelektual yang dilalui anak terlepas dari konteks sosial atau budayanya, sedangkan Vygotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan orang lain mengacu pengkonstruksian ide-ide baru dan meningkatkan perkembangan intelektual individu.

Salah satu ide kunci Vygotsky tentang pembelajaran sosial adalah konsepnya tentang *zone of proximal development*. Menurut Vygotsky anak memiliki dua tingkat perkembangan yang berbeda, yaitu: tingkat perkembangan actual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan actual menentukan fungsi intelektual individu saat ini dan kemampuannya untuk mempelajari sendiri hal-hal tertentu. Tingkat perkembangan potensial oleh Vygotsky didefinisikan sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, misalnya guru, orang tua, atau teman sebayanya yang lebih maju. Sedangkan zona yang terletak diantara tingkat perkembangan actual dan tingkat perkembangan potensial disebut sebagai *zone of proximal development*. Dengan tatangan dan bantuan yang tepat dari guru dan

sebagai yang lebih maju, diharapkan siswa maju ke *zona of proximal development* tempat pembelajaran baru terjadi.

Vygotsky dalam landasan (2004:21) menyatakan bahwa interaksi social merupakan factor terpenting dalam mendorong perkembangan kognitif seseorang. Seseorang akan dapat menyelesaikan masalah yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dari pada kemampuan dasarnya setelah ia mendapat bantuan dari seseorang yang lebih kompeten. Vygotsky menyebut bantuan yang demikian disebut dengan *dukungan dinamis atau scaffolding* dalam tiga tingkatan yaitu tingkat pertama *environmental provisions* yang di artikan sebagai penataan lingkungan belajar yang memungkinkan berlangsung tanpa intervensi langsung dari guru, tingkat kedua adalah *explaining, reviewing, and restructured* yang memiliki artian intraksi guru diarahkan untuk mendukung siswa belajar dengan melalui *penjelasan, peninjauan, dan restrukturasasi*, sedangkan tingkat ketiga adalah *developing conceptual thinking* yang berarti guru mengarahkan siswa untuk mengembangkan konsep pemikirannya. Ketiga tingkatan *scaffolding* pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Tingkatan *Scaffolding* menurut Julia Anghieri

Pemberian *scaffolding* dapat berupa pemberian tugas-tugas struktur yang dibuat dengan perencanaan yang matang sesuai dengan kesulitan siswa. Tugas-tugas terstruktur sering disajikan dalam bentuk lembar kerja atau diberikan secara

langsung. Modifikasi tugas dengan memasukkan unsur koleksi diri dapat mengembangkan pengetahuan siswa, dengan modifikasi ini siswa hanya tidak menemukan suatu penyelesaian tetapi juga direfleksikan proses saat penyelesaian. Secara lebih mendalam proses ini perwujudan fase keempat perwujudan dari tahapan pemecahan masalah menurut Polya yaitu pemeriksaan kembali solusi dari masalah. Siswa diharapkan tidak hanya mampu menyelesaikan suatu masalah tetapi juga harus mampu dalam menginterpretasikan dan mengkomunikasikan solusi yang didapat.

Dengan merujuk dari tindakan *scaffolding* yang ditemukan Julia Anghileri maka praktek *scaffolding* yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi komponen-komponen berkesinambungan berikut:

Table 2.2 Diskripsi Komponen *Scaffolding* Dengan Kegiatan Yang Dilakukan.

Komponen <i>scaffolding</i>	Kegiatan yang dilakukan
<i>Environmental provisions</i>	<ul style="list-style-type: none"> • menyusun lembar tugas terstruktur • menyiapkan gambar/desain permasalahan untuk mengantisipasi apabila siswa tidak memahami permasalahan yang disajikan secara verbal
<i>Explaining</i>	<ul style="list-style-type: none"> • meminta siswa mengungkapkan dan menjelaskan pemahaman mengenai meteri Peluang yang sudah mereka miliki • meminta siswa membaca ulang masalah dalam lembar tugas srtruktur yang diberikan • mengajukan pertanyaan arahan, hingga siswa dapat memahami permasalahan yang diberikan
<i>Reviewing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • meminta siswa untuk melakukan refleksi terhadap jawaban yang telah dibuatnya sehingga dapat menemukan kesalahan yang telah dilakukan • meminta siswa untuk memperbaiki pekerjaannya
<i>restructuring</i>	<ul style="list-style-type: none"> • mengajukan pertanyaan arahan, hingga siswa dapat menemukan kembali semua fakta yang ada pada masalah peluang • meminta siswa untuk menyusun kembali rancangan jawaban yang lebih tepat untuk masalah yang dihadapinya
<i>Developing conceptual thinking</i>	<ul style="list-style-type: none"> • meminta siswa untuk mencari alternative lain untuk menyelesaikan masalah peluang

Komponen <i>scaffolding</i>	Kegiatan yang dilakukan
	<ul style="list-style-type: none"> mengajukan pertanyaan arahan, sehingga siswa dapat menemukan kemungkinan konsep lain yang terkait dengan masalah peluang yang sedang dihadapi

Kesulitan dalam memecahkan masalah yang diamati dalam penelitian ini di fokuskan pada empat tahapan Polya yaitu: (1) pemahaman masalah, ditunjukkan dengan siswa melakukan pengorganisasian data dari masalah yang diberikan dan pembuatan visualisasi dari masalah yang diberikan; (2) perencanaan penyelesaian, ditunjukkan dengan siswa mencari fakta pendukung lain menggunakan data dari pemahaman masalah atau membuat penafsiran model matematika dari masalah yang diberikan serta memilih strategi yang akan digunakan untuk penyelesaian masalah; (3) penyelesaian masalah, ditunjukkan dengan penyelesaian menggunakan fakta atau penafsiran yang didapat di tahap perencanaan dan mengembangkannya sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik; dan (4) pemeriksaan kembali solusi dari masalah, ditunjukkan dengan siswa mengkomunikasikan jawaban dan menginterpretasikan jawaban atau solusi masalah tersebut terhadap apa yang diminta dari masalah. Dengan demikian dapat dibuat suatu table yang menunjukkan kaitan antara proses pemecahan masalah sesuai tahapan Polya dengan praktik dan harapan hasil dari *scaffolding* yang diberikan sebagai berikut:

Table 2.3 diskripsi kesulitan, praktik *scaffolding* dan hasil yang diharapkan

Kesulitan	Praktik <i>scaffolding</i> yang dilakukan	Hasil yang diharapkan
Pemahaman masalah	Meminta siswa membaca dengan seksama masalah yang diberikan	<ul style="list-style-type: none"> siswa dapat memahami permasalahan dengan benar
Perencanaan penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> meminta siswa mengaitkan antara apa yang diberikan masalah dengan apa yang diminta oleh pemasalah mengarahkan siswa untuk memilih suatu strategi dengan menggunakan kaitan 	<ul style="list-style-type: none"> siswa dapat menggunakan konsep mengenai materi yang telah dipelajari siswa dapat mengembangkan fakta pendukung dari fakta yang sudah diungkapkan dalam masalah

Kesulitan	Praktik <i>scaffolding</i> yang dilakukan	Hasil yang diharapkan
	yang telah dibuat sebelumnya	
Penyelesaian masalah	Mengajukan pertanyaan arahan untuk membimbing siswa dalam mengembangkan fakta dan konsep yang telah mereka ungkapkan	<ul style="list-style-type: none"> • siswa dapat menggunakan konsep mengenai materi yang telah dipelajari • siswa dapat mengembangkan fakta yang didapat, fakta pendukung serta apa yang diminta oleh masalah dengan strategi yang mereka pilih sebelumnya
Pengecekan solusi	Mengajukan pertanyaan arahan agar siswa dapat menginterpretasikan dan mengkomunikasikan solusi yang dijawab	<ul style="list-style-type: none"> • siswa dapat melakukan koreksi atau memeriksa kembali solusi yang didapatkan • siswa dapat menginterpretasikan jawaban dengan apa yang dimintadari soal

2.2. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Jamal (2014) dengan judul “*Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan*” dengan tujuan untuk mengidentifikasi kesulitan-kesulitan siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh dalam mempelajari mata pelajaran matematika pada materi peluang.

Selain itu Penelitian yang dilakukan oleh Pratamasari (2013) dengan judul “*Penelusuran Kesalahan Siswa Dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Bentuk Aljabar*” dengan tujuan untuk menelusuri kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar, menentukan jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta pemberian *scaffolding*.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Studi kasus yang dimaksudkan yaitu peneliti ingin mengetahui secara langsung kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dengan mempelajari kasus yang ada. Untuk dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa perlu diadakan analisis terhadap hasil pekerjaan siswa sehingga diperoleh gambaran pada bagian mana saja siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal pada pokok bahasan peluang.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Al Amiriyyah Blokagung Karangdoro Tegalsari Banyuwangi pada siswi kelas XI pada Semester Gasal tahun pelajaran 2015/2016. Lokasi penelitian ini ditetapkan sebagai lokasi penelitian atas pertimbangan sebagai berikut:

1. Siswa masih ada yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal peluang.
2. Kepala Sekolah dan guru Madrasah Aliyah Al Amiriyyah Blokagung Karangdoro Tegalsari Banyuwangi kelas XI masih cukup terbuka untuk menerima pembaharuan dalam pendidikan, khususnya dalam proses pendidikan.
3. Belum pernah diadakan penelitian yang menelaah tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang peluang.

3.3. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul Tesis.

Sesuai dengan judul penelitian yaitu “*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Berdasar High Order Thinking dan Pemberian Scaffolding*”, maka definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1) Pemecahan masalah matematika

Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi orang tersebut tidak bisa langsung menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Masalah dalam penelitian ini adalah soal non rutin pada materi peluang dimana soal tersebut mempunyai karakteristik:

- a) Memerlukan lebih dari satu langkah dalam menyelesaikannya;
- b) Dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara/metode;
- c) Masalah tersebut menggunakan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan salah tafsir;
- d) Masalah tersebut menarik (menantang) serta relevan dengan kehidupan siswa; dan
- e) Masalah tersebut mengandung nilai (konsep) matematik yang nyata sehingga masalah tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan memperluas pengetahuan matematika siswa.

2) Analisis kesalahan siswa

Kesulitan dalam memecahkan masalah yang diamati dalam penelitian ini di fokuskan pada empat tahapan Polya yaitu:

- a. Pemahaman masalah, ditunjukkan dengan siswa melakukan pengorganisasian data dari masalah yang diberikan dan pembuatan visualisasi dari masalah yang diberikan;
- b. Perencanaan penyelesaian, ditunjukkan dengan siswa mencari fakta pendukung lain menggunakan data dari pemahaman masalah atau membuat penafsiran model matematika dari masalah yang diberikan serta memilih strategi yang akan digunakan untuk penyelesaian masalah;

- c. Penyelesaian masalah, ditunjukkan dengan penyelesaian menggunakan fakta atau penafsiran yang didapat di tahap perencanaan dan mengembangkannya sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik; dan
- d. Pemeriksaan kembali solusi dari masalah, ditunjukkan dengan siswa mengkomunikasikan jawaban dan menginterpretasikan jawaban atau solusi masalah tersebut terhadap apa yang diminta dari masalah.

Sedangkan tipe kesalahan siswa yang diamati dalam penelitian ini adalah:

- 1) Penggunaan data yang tidak tepat, siswa berusaha mengoperasikan langkah-langkah yang tepat dalam penyelesaian masalah namun pemilihan informasi atau data tidak tepat.
- 2) Penggunaan prosedur yang tidak tepat, siswa berusaha mengoperasikan langkah-langkah penyelesaian masalah pada level yang tepat namun penggunaan prosedur atau caranya tidak tepat.
- 3) Data hilang, dalam penyelesaian masalah siswa kehilangan satu data sehingga penyelesaian menjadi tidak benar namun siswa berusaha melakukan langkah-langkah penyelesaian pada level yang tepat.
- 4) Kesimpulan hilang, siswa menunjukkan alasan yang tepat namun gagal dalam penarikan kesimpulan.
- 5) Konflik level respon dimana siswa menunjukkan kompetensi operasi pada level tertentu kemudian menurunkan operasi yang lebih rendah, biasanya untuk penarikan kesimpulan.
- 6) Manipulasi tidak langsung, siswa menunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang tidak urut, acak, bahkan sederhana namun kesimpulan dapat ditemukan dan secara umum data yang ada digunakan secara keseluruhan.
- 7) Masalah hierarki ketrampilan, siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena siswa tidak trampil dalam memanipulasi angka khususnya dalam aljabar.

3) *High Order Thinking* (Berfikir Tingkat Tinggi)

Taksonomi bloom dianggap sebagai dasar untuk menentukan kemampuan berfikir tingkat tinggi seseorang. Pemikiran ini didasarkan bahwa beberapa jenis

pembelajaran merupakan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tetapi memiliki manfaat yang lebih umum. Kemampuan mengakibatkan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi dianggap sebagai kemampuan berfikir tingkat tinggi dalam revisi taksonomi Bloom (Phol dalam Lewy, 2009).

Dafik (2014:58) mengatakan bahwa dalam perkembangannya analyzing dan evaluating dikategorikan dalam critical thinking (berfikir kritis) dan yang terakhir creating dikategorikan dalam creative thinking (berfikir kreatif).

Secara khusus, Tran Vui (dalam Rosnawati, 2009) mendefinisikan kemampuan berfikir tingkat tinggi sebagai berikut : “ *Higher order thinking occurs when a person takes new information stored in memory and interrelates and/or rearranges and extends this information to achieve a purpose or find possible answer in perplxing situations* ”. Dengan demikian, kemampuan berfikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan menghubung-hubungkannya atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyesuaian dari suatu keadaan yang sulit di pecahkan.

Krathwohl (dalam Lewy, 2009:68) menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi meliputi :

a. Menganalisis

1. Menganalisis informasi yang masuk dan mebagi-bagi atau mengstrukturkan informasi ke dalam yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
2. Mengenali serta membedakan factor penyebab dan akibat sebuah skenario yang rumit.
3. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.

b. Mengevaluasi

1. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan criteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai evektifitas atau manfaatnya.
2. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.

3. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan criteria yang telah ditetapkan.

c. Mencipta

1. Membuat generalisasi suatu idea tau cara pandang terhadap sesuatu
2. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah
3. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

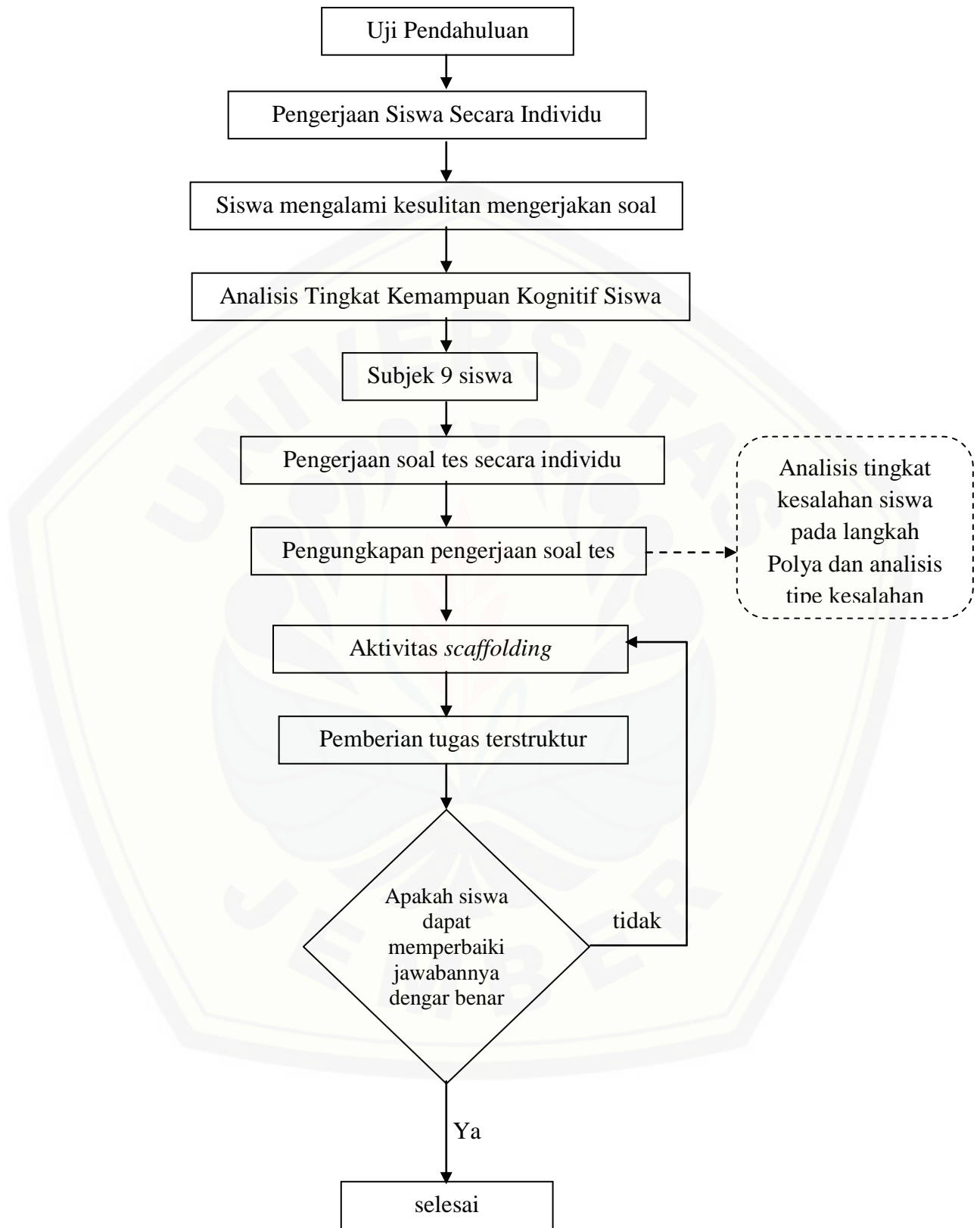
4) *Scaffolding*

Istilah *scaffolding* sering digunakan dalam bidang teknik sipil, dimana memiliki makna kerangka bangunan yang bersifat sementara atau penyangga untuk mempermudah pekerja membangun gedung. Menurut kamus istilah *scaffolding* sebenarnya dikemukakan oleh Bruner.

Vygotsy (dalam Arends 2008), menyakini bahwa intelek berkembang ketika individu menghadapi pengalaman baru yang membingungkan dan ketika mereka berusaha mengatasi diekspansi yang ditimbulkan oleh pengalaman-pengalaman ini. Dalam usaha menemukan pemahaman ini, individu menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya dan mengkonstruksikan makna yang baru.

3.4. Strategi Penelitian

Strategi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang memberikan gambaran dari suatu gejala yang ada dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada yang berhubungan dengan status (keadaan) subyek penelitian pada saat tertentu. Pengambilan data menggunakan metode observasi, tes, dan wawancara. Data yang diperoleh akan didiskripsikan atau diuraikan kembali kemudian akan dianalisis. Berikut diagram prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.5. Teknik Pengumpulan data

1. Metode Observasi

Metode observasi atau pengamatan digunakan untuk menggali sebab-sebab siswa melakukan kesalahan yang bisa diamati dengan mata secara langsung, meliputi relevansi soal, tata cara siswa mengerjakan soal dan sebagainya. Observasi juga dilakukan untuk memilih 6 siswa berdasarkan tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang dan rendah. Masing-masing tingkatan diwakili oleh 2 siswa.

2. Metode tes

Metode tes adalah cara pengumpulan data dengan memberikan sejumlah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan penelitian kepada subyek penelitian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian, yaitu sejenis tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian. Soal bentuk uraian menuntut kemampuan siswa mengorganisasikan, menginterpretasikan, dan menghubungkan pengertian atau pengetahuan yang dimilikinya. Dalam penelitian ini, soal tes yang digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tentang peluang. Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam membuat tes pada penelitian ini adalah :

- a) Menyusun kisi – kisi instrumen
- b) Menyusun soal – soal tes
- c) Melakukan penelaahan atau pengkajian butir – butir soal
- d) Melakukan revisi soal – soal tes
- e) Melaksanakan tes

Butir-butir soal diuji terlebih dahulu validitas sebelum digunakan untuk penelitian. Validitas suatu instrumen tergantung pada situasi dan tujuan khusus penggunaan instrumen tersebut. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini, validitas instrumen yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya. Artinya, tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak

diukur. Uji validitas dilakukan dengan penelaahan atau pengkajian butir – butir tes oleh validator yang telah ditentukan. Validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah orang – orang yang ahli dalam bidang matematika.

3. Metode wawancara

Wawancara dilakukan terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian. Materi wawancara berisi tentang kesalahan dan kendala-kendala yang dihadapi subjek penelitian dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Hasil wawancara yang telah dilakukan dicatat sebagai bukti konkret pelaksanaan wawancara yang berupa informasi mengenai proses berpikir subjek penelitian dalam menyelesaikan soal-soal materi peluang. Kegiatan wawancara juga dilakukan untuk tindak lanjut pemberian *scaffolding* terhadap kesalahan yang dilakukan siswa. Sehingga siswa akan memahami bagaimana cara mengerjakan soal dengan baik dan benar.

3.6. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif terhadap data yang didapat dari hasil tes dan wawancara. Analisis data yang dilakukan yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan.

1) Reduksi Data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Kegiatan ini mengarah kepada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengabstraksikan serta mentransformasikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang dibarengi dengan perekaman.

Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Menganalisis validitas tes dan kelayakan tes
- b) Mengujicobakan hasil tes yang telah dibuat
- c) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa
- d) Merekap hasil tes pekerjaan siswa

e) Menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang.

2) Penyajian Data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Tahap penyajian data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Menghitung jumlah presentase jenis kesalahan yang dilakukan siswa
 - Menganalisis jenis kesalahan yang banyak dilakukan siswa
 - Membuat pedoman wawancara berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan
 - Membuat rencana tindakan *scaffolding* yang akan dilakukan
- ## 3) Menarik simpulan atau verifikasi

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan letak dan penyebab kesalahan.

3.6.1 Analisis data validasi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi, konstruksi dan bahasa. Penilaian kevalidan soal tes dilakukan oleh dua orang dosen Pendidikan Matematika. Berdasarkan hasil penelitian kevalidan instrumen maka selanjutnya ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Kegiatan penentuan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a) mengikuti langkah-langkah berikut:

- Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek (I_i) dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan : V_{ji} = data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

n = banyaknya validator

- 2) Dengan nilai I_i kemudian ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a) dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{m}$$

Keterangan : V_a = nilai rerata total untuk semua aspek
 I_i = rerata nilai untuk aspek ke- i
 m = banyaknya aspek

Adapun kriteria acuan untuk validasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya α	Interpretasinya
$V_a = 5$	Sangat tinggi
$4 \leq V_a < 5$	Tinggi
$3 \leq V_a < 4$	Sedang
$2 \leq V_a < 3$	Rendah
$1 \leq V_a < 2$	Sangat rendah

3.6.2 Presentase Masing-Masing Jenis Kesalahan

Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase masing-masing jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase masing-masing jenis kesalahan

n = jumlah kesalahan yang dilakukan siswa pada aspek tertentu

N = Jumlah seluruh kesalahan pada aspek tertentu

Tingkat kesalahan siswa dihitung pada beberapa aspek pada proses pengerjaan tes. Meliputi pemahaman masalah, perencanaan penyelesaian, penyelesaian masalah serta penarikan kesimpulan.

BAB 5 . KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi peluang telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika materi peluang berdasarkan langkah Polya dihasilkan dalam proses memahami masalah sebesar 100%, menyusun rencana 81%, melaksanakan rencana 81% dan memeriksa kembali solusi sebesar 100%.
2. Tipe kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika materi peluang antara lain, dalam proses memahami masalah yaitu kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan, dalam proses menyusun rencana yaitu tidak menuliskan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah serta siswa menuliskan langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi tidak sesuai dengan permasalahan, kesalahan dalam melaksanakan rencana yaitu tidak menuliskan rumus yang digunakan, kesalahan dalam menentukan kesimpulan yaitu tidak menuliskan kesimpulan yang diberikan, kesalahan dalam memeriksa kembali solusi yaitu tidak melakukan perhitungan ketika memeriksa kembali solusi.
3. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika materi peluang antara lain dalam proses memahami soal diketahui penyebab siswa melakukan kesalahan jenis ini adalah siswa tidak terbiasa dalam menuliskan informasi yang terdapat pada soal. Selain itu, mereka kurang faham cara menginterpretasi informasi pada soal dalam bentuk operasional matematika. Dalam proses menyusun rencana disebabkan karena siswa tidak mengetahui rencana strategi penyelesaian dengan benar, sedangkan dalam melaksanakan rencana disebabkan karena kemampuan pengetahuan operasi matematika

4. yang kurang, siswa kesulitan dalam memasukkan data pada rumus yang sudah dituliskan, dan siswa kurang teliti dalam proses perhitungan yang dilakukan. Kesalahan dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh, disebabkan oleh siswa beranggapan bahwa siswa merasa tidak perlu dalam melakukan pengecekan karena dia yakin bahwa jawaban yang diberikan sudah benar.
5. Cara mengatasi masalah siswa dalam menyelesaikan soal peluang dengan pemberian *Scaffolding* yaitu memberikan lembar kerja siswa yang berisi langkah-langkah pemecahan masalah Polya serta arahan dan tanya jawab yang berkaitan dengan proses pemecahan langkah Polya. Kegiatan scaffolding yang dilakukan antara lain *environmental provisions 25%, explaining 25%, restructuring 17%, reviewing 17%, developing conceptual thinking 16%*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Analisis kesalahan sebaiknya dilakukan pada materi pembelajaran yang lain agar guru dapat mengetahui jenis kesalahan siswa serta dapat melaksanakan rencana untuk menangani masalah tersebut.
2. Guru dapat menggunakan kegiatan *scaffolding* dalam proses pembelajaran agar kemampuan siswa dalam proses pemecahan masalah dengan langkah Polya dapat dicapai secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anik & Utama. 2011. *Evaluasi pembelajaran Matematika*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Andi & Abdul. 2013. *Pemecahan Masalah Matematika Sebagai Sarana Mengembangkan Penalaran Formal Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Artikel. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Arikunto, Suharsini. 2010. *Prosedur penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anghileri, Julia. 2006. *Scaffolding Practices tha Enhance Mathematics Learning*. Journal of Mathematics Teacher Education. 9: 33-52
- Aren .2008. *Learning to Teach*. (diterjemahkan oleh Helly, Belajar untuk Mengajar). Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Dalyono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Dep.Pen.Nas. 2002 *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta:Balai Pustaka
<http://allforedu.blogspot.com/2011/12/konsep-dasar-teori-belajar-van-hiele.html>, diakses 04 Maret 2013
- Erniwati. 2011. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Depok dengan Menggunakan LKS Berbasis PMR Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pokok Bahasan Panjang Garis Singgung Lingkaran*. FMIPA UNY.
- Fakhrul Jamal, *Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan*. Dalam , <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel11BE9C6C6A465F364C160702345F7002>.
- Hartatiana & Darmawijoyo. 2011. *Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen Untuk Siswa Kelas V Di SD Negeri 79 Palembang*. Artikel. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/582>
- Hobri. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center For Society Studies (CSS) Jember
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena salsabila
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM PRESS
- Hudojo, Herman.1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
- Isma'il .2011. *Diagnosis dan Scaffolding Kesulitan Siswa dalam Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat*. Tesis tidak diterbitkan. Malang : UM.

- Meleong, Lexy J. 2005. *Metodology Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Shadiq, Fadjar.2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran Dan Komunikasi. Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar*. Yogyakarta.
- Soedjadi, R. 1999/2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia. Konstalasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, Jakarta: Ditjen Dikti, Depdiknas.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung:Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono.2008.*Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: ALFABETA, 2010)
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jember:Mulyana
- Suryadi .2012. *Membuat Siswa Aktif Belajar* . Cetakan kedua. Bandung : CV Mandar Maju
- Syaban, M. *Menumbuh kembangkan Daya Matematis Siswa*.
<http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/EDUCATIONIST/Vol. III No. 2-Juli 2009/08 Mumun Syaban.pdf>

MATRIK PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dengan Pendekatan Sainstific Pada Materi Peluang	5) Apa saja kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika materi peluang? 6) Apa tipe kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika materi peluang?	1. Kualitas soal tes dan pedoman wawancara 2. Analisis tipe kesalahan siswa pada penyelesaian masalah matematika dengan langkah Polya 3. Analisis hasil tes siswa pada penyelesaian masalah matematika dengan langkah Polya	1. Tingkat kevalidan tes dan pedoman wawancara 2. Presentase masing-masing jenis kesalahan 3. Tingkat kemampuan pemecahan masalah	1. Buku pustaka/ Literatur 2. Validator: • 2 dosen matematika 3. Subjek penelitian : siswi kelas XI Madrasah Aliyah Al Amiriyyah Blokagung Karangdoro Tegalsari Banyuwangi pada Semester Gasal tahun	1. Jenis penelitian: kualitatif 2. Metode pengumpulan data • observasi • tes • wawancara 3. Analisis data • Reduksi data • Penyajian data • Verifikasi data • Penarikan kesimpulan

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	7) Faktor-faktor apa yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang?			pelajaran 2015/2016	
	8) Bagaimana cara mengatasi masalah siswa (pemberian <i>Scaffolding</i>) dalam menyelesaikan soal peluang?				

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Mata pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : -

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Nomor soal	Bentuk soal
Memahami peluang kejadian sederhana	4.1 Menentukan peluang suatu kejadian sederhana	4.2 Siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian sederhana	1-6	Uraian

TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

Sekolah	: MA Al Amiriyah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI IPA 2/ Genap
Pokok Bahasan	: Peluang
Alokasi Waktu	: 2x40 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes
2. Kerjakan pada lembar kerja yang disediakan dengan menuliskan nama dan nomor absen
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar!

1. Pak Budi akan membeli sebuah nomor telepon selular di outlet “*SABAR CELL*” langganannya. Ia berencana mencari nomor telepon dimana angka pertamanya tidak nol. Jika suatu nomor telepon tersusun dari 6 angka. Tuliskan kemungkinan susunan angka yang mungkin dijual oleh outlet “*SABAR CELL*” tersebut.
2. Ada berapa cara yang mungkin suatu nomor kendaraan terdiri dari 4 angka dan tiga huruf dengan satu huruf didepan dan dua huruf dibelakang yang dapat dibuat? Ingat nomor kendaraan tidak membolehkan angka nol diurutan paling depan. Angka-angkanya diperoleh dari angka standar $\{0,1,2,\dots,9\}$ sedang huruf-hurufnya diperoleh dari huruf abjad $\{A,B,C,\dots,Z\}$ tanpa huruf I dan O.
3. Dalam acara kegiatan Agustusan ada suatu pembagian doorprize. Doorprize tersebut ada 3 jenis masing-masing sebesar Rp. 10.000,- , Rp. 7.500,- dan Rp.

- 5.000,- Untuk menentukan pemenangnya dilakukan dengan mengacak 7 nomor undiannya. Hitunglah berapa cara hadiah-hadiah itu dapat diberikan.
4. Dalam suatu arisan RT yang diikuti oleh 40 peserta, masih ada 12 orang yang belum mendapatkan giliran. Dalam setiap pertemuan, ditetapkan 4 peserta berhak mendapat giliran masing-masing sebesar Rp.75.000,-. Jika diadakan undian, amatilah berapa cara hadiah arisan itu dapat diberikan.
 5. Dalam suatu perusahaan terdapat 4 orang pemimpin perusahaan dengan jabatan ketua, wakil ketua, bendahara, dan sekretaris. 3 perwakilan dari pejabat kantor diundang untuk mengikuti sebuah rapat. Tuliskan himpunan yang mungkin dapat hadir memenuhi undangan rapat tersebut.
 6. Dalam suatu pertunjukan lumba-lumba terdapat 100 kursi penonton. Pada 30 menit pertama hanya tinggal tersisa 5 kursi kosong. Diluar ruang pertunjukan terdapat 9 orang yang belum masuk. Tuliskan kemungkinan cara 5 kursi kosong itu dapat diduduki oleh kesembilan orang.

###SELAMAT MENGERJAKAN ~ SEMOGA SUKSES###

JAWABAN TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

1. **Diketahui** : Terdapat 6 angka yang disusun

Angka boleh berulang dan angka pertama tidak boleh nol

Diketahui : banyak cara yang dapat disusun?

Jawab :

Misal 6 angka yang dapat disusun dalam 6 kotak berikut:

9	10	10	10	10	10
---	----	----	----	----	----

Sehingga banyak cara yang dapat disusun yaitu

$$= 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 900.000$$

Jadi banyak cara menyusun angka adalah 900.000 cara

2. **Diketahui:** Terdapat angka $\{0,1,2,\dots,9\}$ dan huruf $\{A,B,C,\dots,Z\}$ tanpa huruf I dan O.

Sehingga banyak angka = 10

Banyak huruf = 24

Ditanya : banyak cara yang mungkin suatu nomor kendaraan terdiri dari 4 angka dengan satu huruf di depan dan 2 huruf dibelakang

Jawab :

Misal susunan angka dan huruf pada kotakberikut:

Huruf	Angka	Angka	Angka	Angka	Huruf	huruf
24	9	10	10	10	24	24

Sehingga banyak cara yang dapat disusun yaitu

$$= 24 \times 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 24 \times 24 = 124416000$$

Jadi, banyak cara yang mungkin suatu nomor kendaraan terdiri dari 4 angka dengan satu huruf di depan dan 2 huruf dibelakang adalah 124.416.000 cara

3. **Diketahui** : Terdapat 3 hadiah dan 7 peserta

Ditanya : Banyak cara hadiah-hadiah itu dapat diberikan?

Jawab : $P_3^7 = \frac{7!}{(7-3)!} = 7 \times 6 \times 5 = 210$

Jadi banyaknya cara hadiah-hadiah itu dapat diberikan adalah 210 cara.

4. Diketahui : ada 12 orang

4 peserta berhak mendapat hadiah masing-masing sebesar
Rp.75.000,-

Ditanya : Banyak cara hadiah arisan itu dapat diberikan?

Jawab :

$$n(S) = C_4^{12} = \frac{12!}{(12-4)!4!} = \frac{12!}{8!4!} = 495$$

Jadi banyak cara hadiah arisan itu dapat diberikan adalah 495 cara.

5. Diketahui : ada 4 orang diundang dengan 3 orang wakilnya

Ditanya : banyak cara undangan itu dapat dipenuhi?

Jawab :

$S = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$ dengan $e_1 = ABC$, $e_2 = ABD$, $e_3 = ACD$, $e_4 = BCD$ sehingga ada
4 cara atau

$$C_3^4 = \frac{4!}{(4-3)!3!} = 4$$

Jadi, banyak cara undangan itu dapat dipenuhi adalah 4 cara

6. Diketahui : terdapat 5 kursi kosong dengan 9 orang

Ditanya : Banyak cara kelima kursi kosong itu dapat diduduki oleh
kesembilan orang yang berhak duduk itu

Jawab :

Jika urutan diperhatikan : $P_5^9 = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 15120$ cara

Jika urutan tidak diperhatikan : $C_5^9 = \frac{9!}{4!5!} = 126$ cara

Jadi banyak cara kelima kursi kosong itu dapat diduduki oleh
kesembilan orang yang berhak duduk itu adalah 15120 cara atau 126 cara.

LEMBAR JAWABAN**TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1	Langkah 1. Memahami masalah a. Diketahui : b. Ditanya :
	Langkah 2. Menyusun Rencana <i>(tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</i>
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana <i>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</i>
	Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi <i>(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</i>

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
2	Langkah 1. Memahami masalah a. Diketahui : b. Ditanya :
	Langkah 2. Menyusun Rencana <i>(tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</i>
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana <i>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</i>
	Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi <i>(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</i>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3	Langkah 1. Memahami masalah a. Diketahui : b. Ditanya :

	Langkah 2. Menyusun Rencana (<i>tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut</i>)
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (<i>selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat</i>)
	Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (<i>periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh</i>)
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3	Langkah 1. Memahami masalah a. Diketahui : b. Ditanya :
	Langkah 2. Menyusun Rencana (<i>tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut</i>)
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana

	<p><i>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</i></p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi <i>(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</i></p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
4	<p>Langkah 1. Memahami masalah a. Diketahui :</p> <p>b. Ditanya :</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana <i>(tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</i></p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana <i>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</i></p>

	Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi <i>(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</i>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
5	Langkah 1. Memahami masalah a. Diketahui : b. Ditanya :
	Langkah 2. Menyusun Rencana <i>(tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</i>
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana <i>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</i>
	Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi <i>(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</i>

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
6	Langkah 1. Memahami masalah a. Diketahui : b. Ditanya :
	Langkah 2. Menyusun Rencana <i>(tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</i>
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana <i>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</i>
	Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi <i>(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</i>

Daftar Nama Siswa Berdasarkan Hasil Tes Terhadap Kemampuan Kognitifnya

No.	Nama Siswa	Hasil Tes	Tingkat Kemampuan Kognitif	
1	Amalia Izzatul Isma	90	Tinggi	
2	Marinda Elsa Andini	50	Tinggi	
3	Ferawati	33	Tinggi	
4	Erina Ramadhani	33	Tinggi	
5	Muhimatul Khoiroh	33	Tinggi	
6	Erina Ramadhani	33	Tinggi	
7	Novia Fitria	33	Tinggi	
8	Fitria Zahrotul Ummah	17	Sedang	
9	Uswatun Hasanah	17	Sedang	
10	Syesil Hidayah	17	Sedang	
11	Ulfa Nurjanah	17	Sedang	
12	Farah Fitrotin	17	Sedang	
13	Evi Afifah	0	Rendah	
14	Anggun Indayati	0	Rendah	
15	Kunna Nandya Ayu F	0	Rendah	

PEDOMAN WAWANCARA TERHADAP KESALAHAN SISWA**Proses Memahami Masalah**

1. Apakah siswa memahami bahasa atau istilah yang digunakan dalam soal?
2. Mengapa siswa tidak memahami bahasa atau istilah yang digunakan dalam soal?
3. Apakah siswa menuliskan informasi yang diketahui dalam soal?
4. Mengapa siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal?
5. Apakah informasi yang tuliskan siswa sudah cukup lengkap?
6. Mengapa siswa tidak menuliskan informasi secara lengkap?
7. Apakah siswa memahami kondisi/syarat apa yang harus dipenuhi jika informasi kurang lengkap?
8. Apakah siswa dapat menuliskan masalah/informasi dengan lebih operasional?
9. Mengapa siswa tidak dapat menuliskan masalah/informasi secara operasional?
10. Apakah siswa menuliskan apa saja yang ditanyakan dalam soal?
11. Mengapa siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal?

Proses merencanakan pemecahan masalah

12. Bagaimana siswa membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut? (memisalkan, membuat pola, menggambar grafik dsb)
13. Mengapa siswa tidak membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
14. Apakah siswa tahu rumus yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
15. Mengapa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

Melaksanakan rencana

16. Apakah siswa menyelesaikan langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang disusun?
17. Mengapa siswa tidak menyelesaikan langkah penyelesaian dengan rencana tersebut?

18. Bagaimana proses perhitungan yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut ?

19. Mengapa proses perhitungan tidak dilakukan?

Memeriksa kembali

20. Apa kesimpulan yang siswa dapatkan?

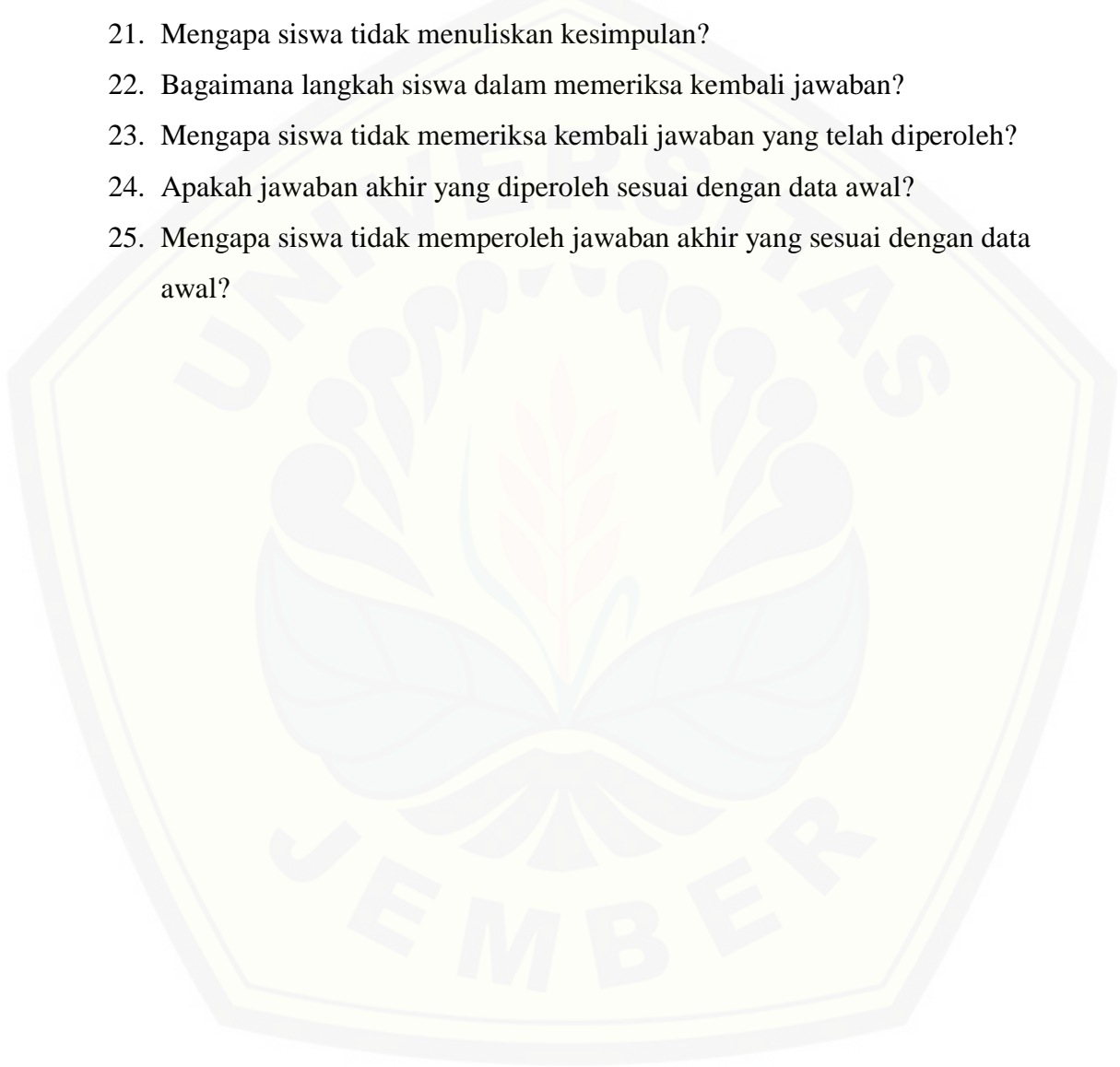
21. Mengapa siswa tidak menuliskan kesimpulan?

22. Bagaimana langkah siswa dalam memeriksa kembali jawaban?

23. Mengapa siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh?

24. Apakah jawaban akhir yang diperoleh sesuai dengan data awal?

25. Mengapa siswa tidak memperoleh jawaban akhir yang sesuai dengan data awal?



ANGKET RESPON SISWA TERHADAP TINDAKAN SCAFFOLDING

Setelah mendapat bimbingan/ arahan dari Bapak guru :

1. Apakah kamu dapat memahami masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

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

2. Apakah kamu dapat membuat rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

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

3. Apakah kamu dapat melaksanakan rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

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

4. Apakah kamu dapat memeriksa solusi dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

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

5. Bagaimana pendapatmu tentang tindakan scaffolding (arahan/ bimbingan) dari Bapak/Ibu guru?

Berikan alasanmu:

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

Responden,

()



HASIL ANALISIS VALIDITAS SOAL OLEH PARA AHLI

No.	Skor		Rerata
	X	Y	
1	4	5	4,5
2	5	5	5
3	4	5	4,5
4	5	4	4,5
5	5	5	5
6	5	5	5
7	4	5	4,5
Validasi			4,1
Kategori			Valid

Muhammadul Khoirroh XI A₂

No.

Date

$$1. 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= 720 \text{ cara}$$

$$2. C_7^{34} = \frac{34!}{7!(34-7)!}$$

$$= \frac{34!}{7! \cdot 27!}$$

$$= \frac{34 \times 33 \times 32 \times 31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27!}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 27!}$$

$$= 5.379.616 \text{ cara}$$

$$3. P_3^7 = \frac{7!}{(7-3)!}$$

$$= \frac{7!}{4!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!}$$

$$= 210 \text{ cara}$$

$$4. C_4^{12} = \frac{12!}{4!(12-4)!}$$

$$= \frac{12!}{4! \cdot 8!}$$

$$= \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8!}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 8!}$$

$$= 495 \text{ cara}$$

$$6. 5 \times 9 = 45 \text{ cara}$$

$$5. 4 \times 3 = 12 \text{ cara}$$

	1	2	3
A	A1	A2	A3
B	B1	B2	B3
C	C1	C2	C3
D	D1	D2	D3

Muhammadul Khoirroh

No. _____

Date _____

Marinda Elsa Anjini

1.)

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

 = 720

$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

2.)
$$\binom{34}{7} = \frac{34!}{7!(34-7)!} = \frac{34 \times 33 \times 32 \times 31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27!}{7! \cdot 27!}$$

$$= \frac{34 \times 33 \times 32 \times 31 \times 30 \times 29 \times 28}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= 5379616$$

3.)
$$\binom{7}{3} = \frac{7!}{3!(7-3)!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!} = 210$$

4.)
$$\binom{12}{4} = \frac{12!}{4!(12-4)!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8!}{4! \cdot 8!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= 495$$

b.		1	2	3	
	A	A1	A2	A3	ruang sampel = (A,1), (A,2), (A,3), (B,1), (B,2), (B,3), (C,1), (C,2), (C,3), (D,1), (D,2), (D,3)
	B	B1	B2	B3	
	C	C1	C2	C3	ruang sampel = 4 x 3 = 12
	D	D1	D2	D3	$\binom{4}{3} = \frac{4!}{3!(4-3)!} = \frac{4 \times 3!}{3!} = 4$ cara

6.

9	8	7	6	5
---	---	---	---	---

 = 15.120 cara

Ulfø Murjanah

No.

Date

$$1. C \frac{9}{6} = \frac{9!}{6!(9-6)} = \frac{9!}{6!3!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 1 \times 2 \times 3} = 84$$

$$2. C \frac{9}{2(9-2)} = \frac{9!}{2!7!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7} = 36$$

$$C \frac{26}{2(26-2)} = \frac{26}{2!24!} = \frac{25 \times 26^3}{2} = 325$$

$$325 \times 36 = 11700$$

$$3. n = 8$$

$$C \frac{8}{3(8-3)} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8}{1 \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 56$$

$$4. n = 12$$

$$C \frac{12}{4(12-4)} = \frac{12!}{4!8!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8} = 495$$

$$5. S = \{(A, B, C), (A, B, D), (B, C, D), (C, A, B)\}$$

$$6. P \frac{9!}{5!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 3024$$

No. _____
Date _____
Nama Ulfah Nurjanah

$$1. C \frac{9}{6} = \frac{9!}{6!(9-6)} = \frac{9!}{6!3!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 1 \times 2 \times 3} = 84$$

$$2. C \frac{9}{2(9-2)} = \frac{9!}{2!7!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7} = 36$$

$$C \frac{26}{2(26-2)} = \frac{26}{2!24!} = \frac{25 \times 26^3}{2} = 325$$

$$325 \times 36 = 11700$$

$$3. n = 8$$

$$C \frac{8}{3(8-3)} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8}{1 \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 56$$

$$4. n = 12$$

$$C \frac{12}{4(12-4)} = \frac{12!}{4!8!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8} = 495$$

$$5. S = \{(A, B, C), (A, B, D), (B, C, D), (A, C, A)\}$$

$$6. P \frac{9!}{5!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 3024$$

Diana Fitri lestari

No. _____

Date: _____

1. $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

2. $C_4^9 = \frac{9!}{4!(9-4)!} = \frac{9!}{4!5!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot \cancel{5!}}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \cancel{5!}} = 126$

$C_3^{24} = \frac{24!}{3!(24-3)!} = \frac{24!}{3!19!} = \frac{24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot \cancel{21!}}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \cancel{19!}} = 2024$

3. $P_3^7 = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7!}{4!} = 7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$

4. $C_4^{12} = \frac{12!}{4!(12-4)!} = \frac{12!}{4!8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot \cancel{8!}}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \cancel{8!}} = 495$

5. $n(S) = (A,2) \cdot (A,3) \cdot (B,2) \cdot (B,3) \cdot (C,2) \cdot (C,3) \cdot (D,1) \cdot (D,2) \cdot (D,3)$
 $n(S) = 19$

$C_3^{12} = \frac{12!}{3!9!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 220$

6. $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$



No. _____
Date _____
Nama: Ulfa Murjanah

$$1. C \frac{9}{6} = \frac{9!}{6!(9-6)} = \frac{9!}{6!3!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 1 \times 2 \times 3} = 84$$

$$2. C \frac{9}{2(9-2)} = \frac{9!}{2!7!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7} = 36$$

$$C \frac{26}{2(26-2)} = \frac{26!}{2!24!} = \frac{25 \times 26^{23}}{2} = 325$$

$$325 \times 36 = 11700$$

$$3. n = 8$$

$$C \frac{8}{3(8-3)} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8}{1 \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 56$$

$$4. n = 12$$

$$C \frac{12}{4(12-4)} = \frac{12!}{4!8!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8} = 495$$

$$5. S = \{(A, B, C), (A, B, D), (B, C, D), (C, A, B)\}$$

$$6. P \frac{9!}{5!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 3024$$

Perawani.

No. _____

Date: _____

$$1. 6! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720 \text{ cara}$$

$$2. C_7^{36} = \frac{36!}{29! 7!} = \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 29!}{29! 7!}$$

$$= \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$$

$$= 8347680$$

$$3. C_3^7 = \frac{7!}{3! 4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3! 4!}$$

$$= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 35$$

$$4. C_4^{12} = \frac{12!}{4! 8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4! 8!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2}$$

$$= 495$$

$$5. \text{Ruang sampel} = 4 \times 3$$

$$= 12$$

$$C_3^4 = \frac{4!}{3! (4-3)!} = 4 \text{ cara}$$

$$6. \boxed{9} \boxed{8} \boxed{7} \boxed{6} \boxed{5} = 15.120 \text{ cara}$$

Evi Afifah
XI IPA 2

No.

Date

1) $6 \times 6 = 36$

2) 24

3) 210 cara

4) 48

5) A, B, C, D

ABC	BCD	CAB	DAB
-----	-----	-----	-----

ACD	BAC	CBD	DAC
-----	-----	-----	-----

ABC	BDA	CAD	DBC
-----	-----	-----	-----

ada 12 cara.

6) $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

$= 20 \times 6 \times 1$

$= 120$ cara

No. 10/16
Date Tuesday of May

Name: Anggun Indhiyani
class: XI A₂

1. a. 123456
 b. 134562
 c. 145623
 d. ~~145623~~ 156234
 e. 162345
 f. 623451

} dst ~~ada~~ ada 36 cara

3. $n = 3$
 $P(E) = 7$
 $F_n(E) = 3 \times 7$
 $= 21$

4. $n = 12$
 $P(E) = 4$
 $F_n(E) = 12 \times 4$
 $= 48$

5. $n = 4$
 $P(E) = 3$
 $F_n(E) = 4 \times 3$
 $= 12$

6. $n = 5$
 $P(E) = 9$
 $F_n(E) = 5 \times 9$
 $= 45$
 $=$

Jan Sorry bb!

Taroh Fibrobin Mufus.
XI IPA 2

No.

Date

$$1) 0 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

Ada 120 cara //

$$2) A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B = \{A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, X, Y, Z\}$$

$$A \times B = 9 \times 24 = 216$$

Ada 216 cara //

$$3) 7 \times 3 = 21 \text{ cara} //$$

$$4) 12 \times 4 = 48 \text{ cara} //$$

$$5) \frac{4!}{3!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{1 \times 2 \times 3} = 4 //$$

$$6) \frac{9!}{5!(9-5)!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \cancel{6} \times 7 \times 8 \times \cancel{9}}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 1 \times \cancel{6} \times 7 \times 8} = 126 //$$

Fitria Zehratul Ummah

No. _____

Date _____

$$1. \quad 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$= 720.$$

$$2. \quad C_{7}^{36} = \frac{36!}{29!7!} = \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot \cancel{29!}}{\cancel{29!} 7!}$$

$$= \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$$

$$= 8341680.$$

$$3. \quad P_{3}^{7} = \frac{7!}{3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 2}$$

$$= 1680.$$

$$4. \quad P_{4}^{12} = \frac{12!}{4!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$C_{4}^{12} = \frac{12!}{8!4!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{8! \cdot 4!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 495.$$

5. $R = \{A, \text{doni}, \text{Cahaya}\} \{A, \text{doni}, \text{budi}\}, \{A, \text{doni}, \text{cahya}$
 $\text{budi}\} \{A, \text{budi}, \text{cahya}\}$

$$C_{3}^{4} = \frac{4!}{3!} = \frac{4 \cdot 3!}{3!}$$

$$6. \quad 5 \times 9 = 45.$$

Nama : Amalia Izzatul Isma

1. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 *diket*

Tidak ada keterangan tidak boleh diulang, jadi bebas urutannya.

$$\boxed{9} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} = 900.000$$

∴ ada sekitar 900.000 nomor yang dapat dijumlah. *kesimpulan!*

$$6. C_k^n = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$C_5^9 = \frac{9!}{(9-5)!5!}$$

$$= \frac{9!}{4!5!}$$

$$= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{4! \cdot 5!}$$

$$= 112 \text{ cara. ?}$$

2. 0, 1, 2, ..., 9 *diket*

A, B, C, ..., Z (tanpa 1 dan 0) *diket*

$$\boxed{24} \times \boxed{9} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{24} \times \boxed{24}$$

= 124.416.000 nomor. *kesimpulan!*

$$3. P_k^n = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$P_3^7 = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7!}{4!}$$

$$= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$$

$$= 210 \text{ cara. ?}$$

$$4. C_k^n = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$C_4^{12} = \frac{12!}{(12-4)!4!} = \frac{12!}{8!4!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{8! \cdot 4!}$$

$$= 495 \text{ cara. ?}$$

$$5. C_k^n = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$C_3^4 = \frac{4!}{(4-3)!3!} = \frac{4!}{1!3!}$$

$$= \frac{4 \cdot 3!}{1 \cdot 3!} = 4 \text{ cara. ?}$$

A — B — C	A, B, C I
D	A, B, D II
B — C — D	B, C, D III
D — C — A	D, C, A IV

اللهم صل على سيدنا محمد

No.

Date

Nama : Erina Ramadhani A.

Jawaban:

1.) 1, 2, 3, 4, 5, 6 ($6!$). **urut atau.**
terdiri dari 6 angka, angka pertama bukan nol.

$$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} = 720$$

campuran.

2.) $\boxed{2A} \boxed{9} \boxed{9} \boxed{0} \boxed{7} \boxed{2A} \boxed{2B} = 60092928$ cara.
huruf angka, huruf bukan 0. **urut atau.**
campuran.

3.) $P_3^7 = \frac{7!}{4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 210$ cara. **urut atau.**

4.) $C_{41}^{12} = \frac{12!}{4!(12-4)!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4! \cdot 8!} = 495$ cara **campuran...**

5.) Ruang sampel = $4 \times 3 = 12$. **urut atau.**

$$C_3^4 = \frac{4!}{3!(4-3)!} = 4 \text{ cara. } \text{campuran.}$$

6.) $\boxed{9} \boxed{8} \boxed{7} \boxed{6} \boxed{5} = 15 \cdot 120$ cara.

Nama : Kunna Handya Ayu Farida

No

Date

1) $9 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5$ *di per* $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
 = 136080 cara

2) *di ket di tanya per-pindahan*
 a) $\{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$ *di ket*

b) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ *di tanya ?*

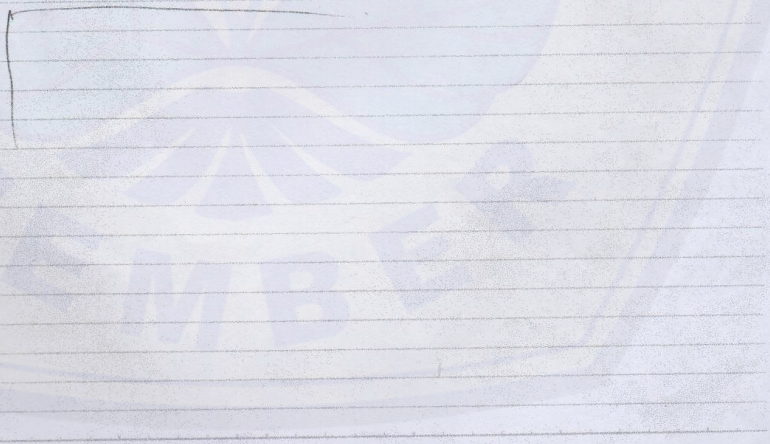
$24 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 60.092.928$

3) $C_3^7 = \frac{7!}{3! 4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3! \cdot 4!} = 35$ *di ket di tanya*

4) $C_n^{12} = \frac{12!}{4! 8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4! \cdot 8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 495$

6) $5 \times 9 = 45$

5) $\{ABC, ABD, ACD, BCD\}$



No. _____

Date _____

Spesial Hwaugh

Jawaban.

$$2) P_{24}^3 = \frac{24!}{(24-3)!} = \frac{24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21!}{21!} = 24 \cdot 23 \cdot 22 = 12144$$

Apakah? Aturan? permutasi?

$$= 12144 \times 4536 = 55085184$$

$$3) C_3^7 = \frac{7!}{3!(7-3)!} = \frac{7!}{3! \cdot 4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4!} = 35$$

Apakah? Aturan? permutasi?

Apakah? Aturan? permutasi?

$$= 35$$

$$5) C_3^4 = \frac{4!}{3!} = \frac{4 \cdot 3!}{3!} = 4$$

Apakah? Aturan? permutasi?

	1	2	3	4	
1	1,1,1	1,2,1	1,3,1	1,4,1	1
2	2,1,2	2,2,2	2,3,2	2,4,2	2
3	3,1,3	3,2,3	3,3,3	3,4,3	3
4	4,1,4	4,2,4	4,3,4	4,4,4	4

$$4) C_4^{12} = \frac{12!}{4! \cdot 8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 8!} = 495$$

Apakah? Aturan? permutasi?

$$6) C_5^9 = \frac{9!}{5! \cdot 4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5!} = 126$$

Apakah? Aturan? permutasi?

$$1) P_6^9 = \frac{9!}{3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3!} = 60480$$

Apakah? Aturan? permutasi?

Bin uaxibos Pak!

725
36
42
5
210

No.
Date

Nama : UMMI YURIKA NUR RUMAYLA. kelas XI IPS 2

1. 1, 2, 3, 4, 5, 6. *max orang.*
 $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ *perman.*
 $= 720$ cara.

2. $C_1^{24} = \frac{24!}{1!(24-1)!} = \frac{24!}{1!23!} = \frac{24 \cdot 23!}{23!} = 24 //$

$C_1^9 = \frac{9!}{1!(9-1)!} = \frac{9!}{1!8!} = \frac{9 \cdot 8!}{8!} = 9$ *max orang*

$C_3^{10} = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10!}{3!7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 8!} = 720 //$

$C_2^{24} = \frac{24!}{2!(24-2)!} = \frac{24!}{2!22!} = \frac{24 \cdot 23 \cdot 22!}{2 \cdot 22!} = 276 //$

$24 \cdot 9 \cdot 720 \cdot 276 = 42 \cdot 9 \cdot 23 \cdot 520$ *keluarga.*

$\frac{99}{495} = 4$

3. $C_3^7 = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4!} = 35 //$ *max orang.*

4. $C_4^{12} = \frac{12!}{4!8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 8!} = 495 //$ *max orang.*

5. $P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$ $n = 4, r = 3$
 $= \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{4!}{1!} = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24 //$

26 (cara). *max orang.*

6. $C_5^9 = \frac{9!}{5!4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 126.$

No.

Date

Nama = Uluwatu Hasanah.

1. $6! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$ cara. *ditanya? ditanya?*

2. $C_7^{36} = \frac{36!}{29!7!} = \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 29!}{7! \cdot 29!} = \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 8347680$ cara. *ditanya? ditanya?*

3. $P_3^7 = \frac{7!}{3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3!} = 840$ cara. *ditanya? ditanya? percampuran.*

4. ~~$C_4^{12} = \frac{12!}{8!4!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{8! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 495$ cara.~~
 $C_4^{12} = \frac{12!}{8!4!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{8! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 495$ cara. *ditanya?*

5. Ali, Budi, Cahya, Doni

- Ali, Budi, Cahya
 - Ali, Cahya, Doni
 - Ali, Budi, Doni
 - Budi, Cahya, Doni
- ditanya?*

R = { (Ali, Budi, Cahya) } { (Ali, Cahya, Doni) } { (Ali, Budi, Doni) } { (Budi, Cahya, Doni) }

ditanya?

$C_4^4 = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4 \cdot 3!}{3! \cdot 1!} = 4$ *ditanya?*

6. $5 \times 9 = 45$ cara. *ditanya? ditanya?*

Lampiran ...

LEMBAR JAWABAN

TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

Nama : AMALIA IZZATUL ISMA

No. Absen : 01

Kelas : XI IPA 2

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <p>Angka : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Dibutuhkan 6 angka, boleh berulang Angka pertama tidak nol</p> <p>b. Ditanya :</p> <p>Banyak cara penyusunan nomor telepon ?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. Membuat 6 kotak untuk menyusun 2. Mengisi dengan angka-angka sesuai ketentuan 3. Mengalikan seluruh kotak</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $\begin{array}{cccccc} \text{I} & \text{II} & \text{III} & \text{IV} & \text{V} & \text{VI} \\ \boxed{9} & \times & \boxed{10} & \times & \boxed{10} & \times & \boxed{10} & \times & \boxed{10} & \times & \boxed{10} & \times & \boxed{10} \end{array}$ <p>$\Rightarrow 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ $= 900.000$</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>\therefore banyak cara yang digunakan menyusun nomor telepon ada 900.000 cara.</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
2	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <p>Angka : 0, 1, 2, ..., 9 (Ada 10 buah)</p> <p>Huruf : A, B, C, ..., Z tanpa I dan O (Ada 24 buah)</p> <p>Terdiri dari 4 angka, satu huruf di depan, dua huruf di belakang</p> <p>Boleh berulang, angka awal tidak boleh nol.</p> <p>b. Ditanya :</p> <p>Berapa banyak cara menyusun nomor kendaraan ?</p> <p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat kotak terdiri dari 1 huruf di depan, 4 angka, dan 2 huruf di belakang. Mengisi kolom dengan huruf dan angka sesuai ketentuan. Mengalikananya. <p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <div style="text-align: center;"> </div> $\Rightarrow 24 \times 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 24 \times 24$ $= 124.416.000$ <p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>\therefore Cara yang mungkin menyusun plat nomor dengan syarat-syarat di atas ada sebanyak 124.416.000 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <p>Ada 3 hadiah. I (10.000) !! (7500) !!! (5.000)</p> <p>7 peserta</p> <p>b. Ditanya :</p> <p>Berapa cara mendapatkan hadiah yang mungkin ?</p>

Lampiran ...

	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan rumus permutasi karena hadiah 1, 2, 3 memperhatikan urutan 2. Menuliskan rumus permutasi 3. Mensubstitusikan angka pada rumus
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $P_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \Rightarrow P_7^3 = \frac{7!}{(7-3)!} \Rightarrow \frac{7!}{4!} \Rightarrow \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$ <p>n = seluruh jumlah peserta = 7 k = yang diminta = 3 = 210</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>\therefore Untuk mempersebutkan³ hadiah yang diikuti oleh 7 peserta ada sebanyak 210 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3 4.	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <p>12 orang belum mendapat hadiah 4 peserta berhak mendapat hadiah masing-masing Rp75.000,00 tiap pertemuan</p> <p>b. Ditanya :</p> <p>Berapa cara membagikan hadiah ?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan permutasi / kombinasi dalam penyelesaiannya. 2. Menuliskan rumus kombinasi 3. Mensubstitusikan angka pada rumus
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana

Lampiran ...

(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!} \Rightarrow C_4^{12} = \frac{12!}{4!(12-4)!} \Rightarrow \frac{12!}{4!8!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4! \cdot 8!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \Rightarrow 495$$

n : seluruh peserta anisan = 12
 k : peserta yang membapat = 4 anisan tiap perlemuan

Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi
 (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)

∴ Cara memberikan hadiah pada anisan itu ada 495 cara.

No. 45. Langkah Penyelesaian Menurut Polya

Langkah 1. Memahami masalah
 a. Diketahui :
 4 bersaudara (Ali (A), Budi (B), Cahya (C), Doni (D))
 3 orang wakil undangan (akan dipilih bebas)

b. Ditanya :
 Banyak ruang sampel ?
 Banyak cara memenuhi undangan ?

Langkah 2. Menyusun Rencana
 (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)

1. Menentukan cara penyelesaian (permutasi/kombinasi)
2. Menuliskan rumus permutasi/kombinasi
3. Mensubstitusikan angka pada rumus

Langkah 3 : Melaksanakan Rencana
 (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!} \Rightarrow \frac{4!}{3!(4-3)!} \Rightarrow \frac{4!}{3!1!} = \frac{4 \cdot 3!}{3!} = 4$$

n : banyak anggota bersaudara (4)
 k : yang diminta untuk undangan (3)

R. Sampel.

```

    A - B - C
      |   |
      |   D
      |   |
      C   D
      |   |
      B - C - D
    
```

1. ABC
2. ABD
3. ACD
4. BCD

Lampiran ...

	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>∴ Banyak cara memilih saudara yang menghadiri undangan ada 4 cara dengan ruang sampel ABC, ABC, ACD, BCD.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
5	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <p>5 kursi kosong Ada 9 orang masuk</p> <p>b. Ditanya :</p> <p>Berapa cara kelima kursi kosong diduduki 9 orang ?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. Menentukan cara penyelesaian 2. Menentukan rumus penyelesaian 3. Mensubstitusikan angka pada rumus</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} \rightarrow C_9^5 = \frac{9!}{5!(9-5)!} = \frac{9!}{5!4!} \rightarrow \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 126$ <p>(Mensusunakan kombinasi jika tidak memperhatikan urutan). n = jumlah orang = 9 k = jumlah kursi kosong = 5</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>∴ Banyak cara pengisian kelima kursi kosong oleh 9 orang jika tidak memperhatikan urutan ada 126 cara.</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
6	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : Tersedia 5</p> <p>b. Ditanya :</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $P_{n-k}^n = \frac{n!}{(n-k)!} \Rightarrow \frac{9!}{(9-5)!} \Rightarrow \frac{9!}{4!} \Rightarrow \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}}$ <p>↓ Menyusunakan permutasi Jika memperhatikan urutan. = 15.120</p> <p>n = jumlah orang = 9 k = jumlah kursi = 5</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>∴ Banyak cara menempati kelima kursi kosong oleh 9 orang ada 15.120 cara.</p>

Lampiran ...

LEMBAR JAWABAN

TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

Nama : Fitna Ramadhani AyudinNo. Absen : 08Kelas : XI IPA 2

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : Sampel angka 0-9. Angka pertama bukan nol.</p> <p>b. Ditanya : Berapa banyak cara membuat nomor telepon yang terdiri dari 6 angka ?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. Membuat kolom untuk 6 angka (6 kolom).</p> <p style="text-align: center;">□ □ □ □ □ □</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>2. Mengisi kolom yang telah dibuat. 3. Menentukan isi kolom pertama, ke-2 dan seterusnya.</p> <p>1. $\boxed{9} \quad \boxed{10} \quad \boxed{10} \quad \boxed{10} \quad \boxed{10} \quad \boxed{10}$</p> <p>2. Mengalikan angka pada kolom $9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 900.000$</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi, banyak cara membuat nomor telepon yang terdiri dari 6 angka dari sampel angka 0-9 adalah <u>900.000 cara</u>.</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya																					
2	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomor kendaraan terdiri dari 4 angka. • 2 huruf dibelakang dan 1 di depan. • Angka pertama nomor kendaraan bukan nol. • Sampel angka 0-9. • Sampel huruf (A-Z) selain I dan O. <p>b. Ditanya :</p> <p>Bagaimana cara membuat nomor kendaraan yang terdiri dari 4 angka, 1 huruf di depan dan 2 huruf dibelakang?</p> <p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kolom. 2. Menentukan banyak kolom yang akan dibuat. 3. Menentukan isi kolom. 4. Mengalirkan isi kolom. <p>Langkah 3: Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 7 kolom 2. <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">24</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">24</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">24</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">↓</td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;">↓</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">angka</td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;">angka</td> </tr> </table> 3. $24 \times 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 24 \times 24 = 124.416.000$ <p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi, banyak cara yang mungkin untuk membuat nomor kendaraan tersebut adalah <u>124.416.000</u> cara.</p>	24	9	10	10	10	24	24	↓						↓	angka						angka
24	9	10	10	10	24	24																
↓						↓																
angka						angka																
3	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banyak peserta 7 orang. • Merebutkan 3 hadiah (juara I, II, dan III). • Meninal hadiah masing-masing 10.000, 7500 dan 5000. <p>b. Ditanya :</p> <p>Berapa banyaknya cara yang mungkin untuk memberikan hadiah-hadiah itu dengan mengacak nomor undian?</p>																					

Lampiran ...

	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. Menentukan metode penyelesaian (kombinasi, permutasi). C_k^n P_k^n</p> <p>2. Menentukan unsur n dan unsur k.</p> <p>3. Menentukan nilai</p> <p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>1. Pembagian hadiah tersebut dengan urutan tidak sama PERMUTASI. $P_k^n = \frac{n!}{n-k!}$</p> <p>2. $P_3^7 = \frac{7!}{7!-3!} = \frac{7!}{4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 210 //$</p> <p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi, banyak cara yang mungkin untuk membagikan hadiah tersebut adalah 210 cara //</p>
<p>No.</p> <p>4.</p>	<p align="center">Langkah Penyelesaian Menurut Polya</p> <p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 orang belum mendapatkan hadiah. • Setiap pertemuan 4 peserta berhak mendapat hadiah. • Banyak hadiah 75.000. <p>b. Ditanya :</p> <p>Berapa banyak cara hadiah tersebut akan dibagikan?</p> <p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. Menentukan cara penyelesaian. (kombinasi / permutasi).</p> <p>2. Menentukan rumus penyelesaian.</p> <p>3. Memasukkan unsur n dan k pada rumus.</p> <p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana</p>

Lampiran ...

(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)

1. Cara penyelesaian dengan kombinasi → tanpa memperhatikan urutan.

$$2. C_k^n \rightarrow \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$3. C_4^{12} \rightarrow \frac{12!}{4!(12-4)!} = \frac{12!}{4!8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4! \cdot 8!} = 495.$$

Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi

(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)

Jadi cara yang mungkin hadiah artisan itu diberikan adalah 495 cara.

No. Langkah Penyelesaian Menurut Polya

5. Langkah 1. Memahami masalah

a. Diketahui: • 4 orang (A, B, C, D).
• 3 orang ~~yang~~ diundang.

b. Ditanya: 1. Tuliskan ruang sampelnya.
2. Berapa cara undangan itu dapat dipenuhi?

Langkah 2. Menyusun Rencana

(tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)

1. Menentukan ruang sampel.
2. Menentukan cara penyelesaian.
3. Menentukan rumus penyelesaian.
4. Memasukkan unsur yang tersedia ke dalam rumus.

Langkah 3: Melaksanakan Rencana

(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)

1. Ruang sampel (A, B, C), (A, B, D), (A, C, D), (B, C, D).

2. Dengan cara kombinasi unsur.

$$3. C_k^n \rightarrow \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$4. C_3^4 \rightarrow \frac{4!}{3!(4-3)!} = \frac{4 \cdot 3!}{3! \cdot 1!} = 4 \text{ cara.}$$

Lampiran ...

	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi cara yang mungkin undangan dapat dipenuhi adalah 4 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1.	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : Tersedia 5 kursi kosong 9 orang berhat duduk</p> <p>b. Ditanya : Ada berapa cara ke-5 kursi kosong itu dapat di sukuti ke-9 orang tsb?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan metode penyelesaian. Menentukan rumus penyelesaian. Menentukan psi rumus dan unsur yang tersedia Menarik hasil.
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <ol style="list-style-type: none"> Dapat dibuat dengan 2 cara. <ol style="list-style-type: none"> Permutasi \rightarrow bila memperhatikan urutan. Kombinasi \rightarrow tanpa memperhatikan urutan. 1) P_5^9 2) C_5^9 1) $P_5^9 \rightarrow \frac{9!}{(9-5)!} \rightarrow \frac{9!}{4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 15120$ 2) $C_5^9 \rightarrow \frac{9!}{5!(9-5)!} \rightarrow \frac{9!}{5!4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 4!} = 126$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi, banyak cara kursi kosong itu diisi oleh ke-9 orang dengan memperhatikan urutan adalah 1520 cara dan tanpa memperhatikan urutan adalah 126 cara.</p>

Lampiran ...

LEMBAR JAWABAN

TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

Nama : KUNDA NANDYA ATU FARIDA
 No. Absen : 13
 Kelas : XI IPA 2

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : Angka = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Akan ada 6 angka yang akan disusun Angka pertama tidak 0</p> <p>b. Ditanya : Banyak cara untuk menyusun nomor telepon yang terdiri dari 6 angka</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Membuat 6 kotak 2.) Mengisi kotak dengan angka yang sesuai 3.) Mengalirkan semua angka dalam kotak
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $\boxed{9} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} :$ $9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 900.000$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi ada ada 900.000 cara untuk membuat nomor telepon yang terdiri dari 6 angka angka 0 sampai 9</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
2	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <p>Angka : $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$</p> <p>Huruf : $\{A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, \dots\}$ selain $\{1 \text{ dan } 0\}$</p> <p>Terdapat 4 angka</p> <p>Angka 1 huruf didepan dan 2 huruf dibelakang</p> <p>Angka 0 tidak boleh didepan</p> <p>b. Ditanya : cara untuk membuat nomor kendaraan yang terdiri dari 4 angka dan 1 huruf didepan dan 2 huruf dibelakang</p> <p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kolom 2. Mengisi kolom 3. Mengalikan <p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $\boxed{29} \times \boxed{9} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{29} \times \boxed{9} =$ $29 \times 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 29 \times 9 = 129.916$ <p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi cara membuat plat nomor kendaraan yang terdiri dari 4 angka angka pertama tidak boleh "0" terdiri dari 1 huruf didepan dan 2 huruf dibelakang tanpa huruf 1 dan 0 adalah 129.916 cara</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : ada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ada 7 orang peserta 2. Merelutikan 3 hadiah 3. Juara 1 = 10.000, Juara 2 = 7.500, Juara 3 = 5.000 <p>b. Ditanya : Berapa cara hadiah-hadiah dibagikan</p>

Lampiran ...

	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan rumus permutasi / kombinasi 2. Menuliskan rumus 3. Mensubstitusikan angka yang diketahui pada rumus
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $\begin{aligned} \text{Permutasi} &= \frac{n!}{(n-k)!} \\ &= \frac{7!}{(7-3)!} \\ &= \frac{7!}{4!} \\ &= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 210 \end{aligned}$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh) Jadi cara yang dapat dilakukan untuk memberikan hadiah - hadiah itu ada 210 cara</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1.	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ada 12 orang 2. Sekelompok pertemuan 4 peserta yang diambil 3. Hadiah senilai 75.000 <p>b. Ditanya : Berapa cara hadiah arisan itu dapat diberikan</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan cara 2. Menentukan rumus kombinasi 3. Mensubstitusikan angka yang diketahui pada rumus
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana

Lampiran ...

(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)

$$\begin{aligned}
 \text{Combinasi} &: C_3^9 = \frac{9!}{(9-3)!} \\
 &: C_3^9 = \frac{9!}{6!} \\
 &= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{1 \cdot 2 \cdot 3} \\
 &= 84
 \end{aligned}$$

Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi
(periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)

Jadi cara yang dilakukan untuk memberikan hadiah arisan terdapat 84 cara

No. Langkah Penyelesaian Menurut Polya

5 Langkah 1. Memahami masalah

a. Diketahui:
Ada 9 orang {A, B, C, D} diambil 3

b. Ditanya: Berapa cara untuk memenuhi undangan banyak ruang sampel

Langkah 2. Menyusun Rencana
(tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)

1. Membuat ruang sampel
2. Menentukan cara permutasi atau kombinasi
3. Menuliskan huruf yang ada

Langkah 3: Melaksanakan Rencana
(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)

$$\begin{aligned}
 C_3^9 &= \frac{9!}{(9-3)!} && \text{Ruang sampel } \{ABC, ABD, BDC, ACD\} \\
 &= \frac{9!}{6!} \\
 &= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{1 \cdot 2 \cdot 3} \\
 &= 84
 \end{aligned}$$

Lampiran ...

	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh) Jadi Ada 9 rangs sampel yang akan memenuhi undangan tersebut yaitu $\{ \in \{ABD, ABC, BDC, ACD\}$</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
96	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : 1. Ada 5 kursi kosong 2. Ada 9 orang</p> <p>b. Ditanya : cara berapa kursi kosong diduduki oleh kesembilan orang yang berbeda</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. Menentukan cara permutasi dan kombinasi 2. Men substitusikan angka yang diketahui pada rumus</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat) jika memperhatikan urutan</p> $P_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ $P_9^5 = \frac{9!}{(9-5)!}$ $= \frac{9!}{4!}$ $= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 15.120$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh) Jadi jika memperhatikan urutan untuk mengisi 5 kursi kosong terdapat 15.120 cara</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
6	<p data-bbox="608 544 877 566">Langkah 1. Memahami masalah</p> <p data-bbox="608 566 718 589">a. Diketahui :</p> <p data-bbox="608 689 702 712">b. Ditanya :</p> <p data-bbox="608 763 1212 831">Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p data-bbox="608 931 1212 999">Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat) kombinasi jika tidak memperhatikan urutan</p> $ \begin{aligned} C_n^r &= \frac{n!}{r!(n-r)!} \\ C_9^5 &= \frac{9!}{5!(9-5)!} \\ &= \frac{9!}{5!4!} \\ &= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 126 \end{aligned} $ <p data-bbox="608 1189 1165 1323">Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh) jadi jika tidak memperhatikan urutan akan didapatkan 126 cara untuk mengisi 5 kursi kosong</p>

Lampiran ...

LEMBAR JAWABAN

TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

Nama : STEFEL HIDAYAT

No. Absen : 21

Kelas : XI IPA 2

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : Angka : 0 - 9 Angka per-1 Bilan : 0.</p> <p>b. Ditanya : Berapa cara membuat no. telp yang terdiri dari 6 Angka ?</p> <p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ c c c c c c } \hline 0 & 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ \hline \end{array}$ </p> <p>1. Membuat kolom yang ditanya.</p> <p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>2. Mengisi kolom yang flh dibuat. 3. Menentukan isi kolom ke-1 sampai terakhir..</p> <p>4.1. $\begin{array}{ c c c c c c } \hline 0 & 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ \hline \end{array}$ 2. $9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 900000$</p> <p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi banyaknya cara membuat no. telp yg terdiri dari 6 Angka 0 - 9 adalah 900.000 cara.</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
2	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : no. kendaraan : 4 angka. Kolom 1 - huruf = 1 di depan Kolom 2 huruf di belakang. Angka = 0 → 9. Huruf = A → Z kecuali I dan O</p> <p>b. Ditanya : Ada berapa cara membuat no. kendaraan tersebut ?</p> <p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat kolom yang ditanya. 2. Menentukan isi kolom. 3. Memasukkan angka pada kolom 4. Mengalikan angka pd masing-masing kolom <p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\square \square \square \square$ 2. $\begin{matrix} \text{I} & \text{II} & \text{III} & \text{IV} & \text{V} & \text{VI} & \text{VII} \\ \text{24} & \text{9} & \text{10} & \text{10} & \text{24} & \text{24} & \end{matrix}$ 3. $24 \times 9 \times 10 \times 10 \times 24 \times 24 = 124.416.000$ <p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi cara membuat no. kendaraan tersebut ada 124.416.000 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : sayembara terdapat 3 hadiah. Peserta = 7 orang hadiah I, II dan III = 10.000, 7.500 dan 5.000 hadiahnya</p> <p>b. Ditanya : Ada berapa cara hadiah dapat diberikan dg 3 cara mengocok no. undian ?</p>

Lampiran ...

	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan apakah soal tersebut kombinasi/permutasi? 2. Menentukan unsur n dan unsur k.
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>1. Permutasi. karena memperhatikan no. urut.</p> $P_n^k \rightarrow \frac{n!}{(n-k)!} = P_7^3 = \frac{7!}{(7-3)!}$ $= \frac{7!}{4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!}$ $= 210$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi banyak cara hadiah tsb dpt dibagikan adalah dg 210 cara.</p>
	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
89.	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui: Peserta : 12 orang mdpt hadiah setiap pertemuan ada 4 peserta yang berhadiah Masing² hadiah = Rp 75.000</p> <p>b. Ditanya: Berapa cara hadiah tsb dpt diberikan?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pakai kombinasi/permutasi 2. Menentukan Rumus Penyelesaian. 3. Memasukkan angka - Angka yg ada pd Rumus.
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana

Lampiran ...

	<p>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>1. Kombinasi karena tidak memperhatikan urutannya</p> <p>2. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} = C_9^{12} = \frac{12!}{4!(12-4)!}$</p> $= \frac{12!}{4! \cdot 8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 8!}$ $= 495$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi banyaknya cara Nadiah itu dapat diberikan dg 495 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
4	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui: 9 Orang bersaudara. diundang dlm rapat keluarga ttp hanya 3 orang</p> <p>b. Ditanya: Tulis wang smpelnya! ada berapa cara undangan dpt terpenuhi?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan Rumus penyelesaian. 2. Menentukan Menentukan Angka yg ditentukan. 3. Menpora sampel. 4. Menjumlah sampel. 5. Menarik kesimpulan.
	<p>Langkah 3: Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>1. Kombinasi (tdk memperhatikan urutan).</p> <p>2. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} = C_3^4 = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4 \cdot 3!}{3!} = 4$ 1 wang smpel.</p> <p>3. ABC, ABD, BDC, ACD.</p>

Lampiran ...

	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi terdapat <u>1</u> cara undangan tsb dapat dipenuhi</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
5	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : 5 kursi kosong 9 orang</p> <p>b. Ditanya : Ada berapa cara ke 5 kursi dapat diduduki oleh 9 orang ?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. Menentukan Rumus penyelesaian. 5.) Menarik kesimpulan. 2. Menentukan unsur n dan k. Polan. 3. Memasukkan angka pada rumus. 4. Menentukan Mengalikan nya.</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>1. Boleh permutasi, boleh kombinasi</p> $a. P_k^n = \frac{n!}{(n-k)!} = P_5^9 = \frac{9!}{4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 15,120$ <p>2. Memakai Permutasi ketika memperhatikan urutan</p> <p>3. Memakai Kombinasi bila tdk memperhatikan urutan</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi cara 9 orang menduduki 5 kursi kosong dg memperhatikan urutan ^{ada} 15,120 cara, ttp jika tdk memperhatikan urutan ada 126 cara</p>

$$C_5^9 = \frac{9!}{5! \cdot 4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{4! \cdot 5!} = 126$$

Lampiran ...

LEMBAR JAWABAN

TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

Nama : UMI YURIKA NUR KUMALA

No. Absen : 24

Kelas : XI IPA 2

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : angka 0-9 angka pertama tidak boleh 0</p> <p>b. Ditanya : ^{banyak} Cara membuat no telp yg terdiri dari 6 angka.</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. membuat kolom yang ditanya. (6 kolom)</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>2. mengisi kolom yang telah dibuat.</p> <p>3. menentukan isi kolom pertama - akhir.</p> <p>1. $\boxed{9} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{0}$</p> <p>2. Mengalikan isi kolom. $9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 900000$</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi untuk membuat nomor telp yg terdiri dari 6 angka dg sampel angka 0-9 dg angka pertama bukan 0 itu memiliki 900.000 cara</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
2	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : angka 0 - 9 huruf A - Z tanpa huruf I dan O Angka pertama bukan nol no kendaraan dg 4 angka, 1 huruf di depan & 2 huruf dibelakang.</p> <p>b. Ditanya : Banyak cara membuat no kendaraan terditihi dari 4 angka dg 1 huruf di depan dan 2 huruf dibelakang.</p> <p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat kolom yg ditanya 2. menentukan jumlah 3. menentukan isi kolom 4. mengalirkan isi kolom <p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>1. $\square \square \square \square \square \square$</p> <p>2. $\begin{array}{ c c c c c c } \hline 2 & 4 & 9 & 10 & 10 & 2 & 2 \\ \hline \end{array}$</p> <p style="text-align: right;">124-416000</p> <p>$24 \times 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 24 \times 24 = \text{124.416.000}$ Cara.</p> <p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi untuk membuat no kendaraan dg 1 huruf di depan, 4 angka kemudian 2 huruf dibelakang dg sample angka 0-9, sample huruf a-z tanpa I dan O itu ada 124.416.000 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : 1. jumlah peserta 7 2. Menebakkan 3 hadiah (I, II, III) masing-masing 10.000, 7500 dan 5000</p> <p>b. Ditanya : Banyak cara hadiah diberikan dg mengacak no undi.</p>

Lampiran ...

	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. menentukan apakah menggunakan cara Permutasi / kombinasi. (cara penyelesaian). 2. menentukan unsur (n) dan unsur (k)</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>Pembagian hadiah dibagi ser utuk sfg menggunakan permutasi</p> $P_a^n = \frac{n!}{(n-a)!} = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7!}{4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 210 \text{ cara.}$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi untuk membagikan hadiah yg jumlah peserta 7 peserta itu ada 210 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
4.	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui: 12 org yg belum mendapat hadiah. • setiap pertemuan ditentukan 4 peserta undi hadiah. • hadiah masing-masing sebesar 75.000</p> <p>b. Ditanya: Berapakah cara yg bef digunakan untuk memberi hadiah balak arisan.</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. menentukan cara penyelesaian (kombinasi atau permutasi) 2. Rumus penyelesaian 3. menentukan unsur n dan k pd rumus.</p>
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana

Lampiran ...

	<p>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>Pembagian hadiah tidak memperhatikan urutan yang menggunakan kombinasi</p> $C_{k(n-k)}^n = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{12!}{4!8!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 8!} = 495$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi untuk membagi hadiah ke 2 orang, 8 orang pertemuan, dan 4 orang ungu hadiah ada 495 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
4	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 org (A, B, C) • undangan yg diwakili 3 <p>b. Ditanya : R-sample ? Cara undangan tsb dpt terpenuhi :</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menentukan ruang sample 2. menentukan cara penyelesaian 3. menentukan rumus 4. memasukkan angka pd rumus
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R-sample : (A B C) (A B D) (A D C) (B D C) 2. kombinasi $C_{k(n-k)}^n = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4 \cdot 3!}{3! \cdot 1!} = 4 \text{ cara.}$

Lampiran ...

	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi banyak cara agar undangan tsb spt dipenuhi sebanyak 4 cara</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
5	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui : • No kursi 5 • Jumlah org 9</p> <p>b. Ditanya : Banyak cara agar 5 kursi terenuhi (diduduki)?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>1. menentukan cara penyelesaian. (Permutasi, kombinasi). 2. menentukan rumus. 3. memasukkan angka dalam rumus.</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>1. penyelesaian spt dilakukan dg 2 cara</p> <ul style="list-style-type: none"> • permutasi (ktt memperhatikan urutan) • kombinasi (ktt tdk memperhatikan urutan) $P_{n(n-k)!} = P_{\frac{9!}{(9-5)!}} = P_{\frac{9!}{4!}} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 15120 \text{ cara.}$ $C_{n(n-k)!} = \frac{9!}{5!(9-5)!} = \frac{9!}{5!4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5!4!} = 126 \text{ cara}$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Cara penyelesaiannya ada 2 cara asalkan permutasi adakalanya kombinasi. menggunakan permutasi jika memperhatikan urutan mempunyai 15120 cara. Sedangkan menggunakan kombinasi jika tdk memperhatikan urutan. dan ini mempunyai 126 cara.</p>

Lampiran ...

LEMBAR JAWABAN

TES PENYELESAIAN MASALAH PELUANG

Nama : USWATUN HASANAH

No. Absen : 25

Kelas : XI IPA 2

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
1	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nomor telepon terdiri dari 6 angka (susunan) - {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} - angka pertama tidak nol <p>b. Ditanya :</p> <p>berapa Banyak cara penyusunan ?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat 6 kolom 2. mengisi menentukan masing-masing kolom 3. mengisi masing-masing kolom 4. mengalikan masing-masing kolom.
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> $\boxed{9} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10} \times \boxed{10}$ $9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 9000.000$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi, banyak cara yang dapat digunakan untuk menyusun nomor telepon tersebut adalah 9000.000 cara.</p>

Lampiran ...

No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
2	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 angka, 1 huruf di depan, 2 huruf dibelakang - {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} - {A, B, ... Z} kecuali I dan O - tak boleh diawali nol <p>b. Ditanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cara menyusun nomor kendaraan...?
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ul style="list-style-type: none"> - menentukan jumlah kolom yg diminta - menentukan isi masing-masing kolom - mengalikan masing-masing kolom
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>- huruf angka huruf</p> <p>$\boxed{24}$ $\boxed{9}$ $\boxed{10}$ $\boxed{10}$ $\boxed{6}$ $\boxed{24}$ $\boxed{24}$</p> <p>$24 \times 9 \times 10 \times 10 \times 6 \times 24 \times 24 = 124.416.000$</p>
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jadi banyak cara untuk membuat plat nomor kendaraan yang terdiri dari 3 huruf dan 4 angka yaitu 124.416.000.
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
3	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 peserta - merebutkan 3 hadiah (- masing-masing hadiah (10.000, 7500, dan 5000) <p>b. Ditanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cara pemberian hadiah?

Lampiran ...

	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <p>- menentukan rumus permutasi / Kombinasi - menuliskan rumus - menuliskan angka yg diketahui pd rumus</p>
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>Permutasi :</p> $P_n^k = \frac{k!}{(k-m)!} = \frac{k \times k \times k \dots k!}{m \times m \times m \dots m!}$ $P_7^3 = \frac{7!}{4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!} = 210 \text{ cara.}$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi, cara pemberian hadiah kepada 7 peserta yg terdiri dari 3 hadiah adalah 210 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
9.	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sisa orang 12 orang - hadiah untuk 4 peserta. - besar hadiah 25.000 <p>b. Ditanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cara pemberian arisan?
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ul style="list-style-type: none"> - menentukan cara penyelesaian - menuliskan rumus penyelesaian - menuliskan angka yang diketahui pd rumus
	Langkah 3 : Melaksanakan Rencana

Lampiran ...

	<p>(selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat).</p> <p>Kombinasi :</p> $C_n^k = \frac{k!}{n!(k-n)!}$ $C_4^{12} = \frac{12!}{4!(12-4)!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 8!} = 495 \text{ cara.}$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <p>Jadi, banyak cara yang dapat digunakan untuk memberikan hadiah kepada 4 peserta tersebut adalah 495 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
45	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 saudara (A, B, C, D) - 3 orang diundang untuk rapat <p>b. Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang sampel 2. cara yg digunakan.
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ul style="list-style-type: none"> - menentukan cara penyelesaian - menentukan masing-masing ruang sampel - menentukan rumus penyelesaian - memasukkan angka yg diketahui.
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>- Kombinasi :</p> $C_n^k = \frac{k!}{n!(k-n)!}$ $C_3^4 = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4 \cdot 3!}{3! \cdot 1} = 4$ <p>- Ruang sampel !</p> <p>A = A, B, C B = A, C, D C = B, C, D D = A, B, D</p>

Lampiran ...

	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh) Jadi, Banyak cara yg dapat digunakan adalah 4 cara.</p>
No.	Langkah Penyelesaian Menurut Polya
6.	<p>Langkah 1. Memahami masalah</p> <p>a. Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 kursi - Orang yg masuk 9 <p>b. Ditanya :</p> <p>cara kursi itu dapat diduduki?</p>
	<p>Langkah 2. Menyusun Rencana (tuliskan langkah-langkah atau rencana yang akan kamu kerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut)</p> <ul style="list-style-type: none"> - menentukan cara penyelesaian - rumus penyelesaian - substitusikan angka yg diketahui
	<p>Langkah 3 : Melaksanakan Rencana (selesaikan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat)</p> <p>a. Permutasi: jika memperhatikan urutan</p> $P_n^k = \frac{k!}{(k-n)!}$ $P_9^5 = \frac{9!}{(9-5)!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 15120$ <p>b. kombinasi: jika tak memperhatikan urutan</p> $C_n^k = \frac{k!}{n!(k-n)!}$ $C_9^5 = \frac{9!}{5!(9-5)!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 4!} = 126$
	<p>Langkah 4: Memeriksa Kembali Solusi (periksa kembali solusi yang telah kalian peroleh)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jika memperhatikan urutan akan diperoleh 15120 cara - Jika tidak memperhatikan urutan akan diperoleh 126 cara.

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI SOAL

Mata pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : MA AL AMIRIYAH
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Peluang

Petunjuk

Berilah tanda cek (√) pada setiap kolom penilaian sesuai dengan aspek yang diamati!

Keterangan: 1 = tidak baik
 2 = kurang baik
 3 = cukup baik
 4 = baik
 5 = sangat baik

No	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Validasi isi					
1.	Soal sesuai dengan materi peluang					√
2.	Maksud dari soal dirumuskan dengan singkat dan jelas			√		
B.	Validasi konstruksi					
1.	Permasalahan yang disajikan merupakan soal-soal HOTS <ul style="list-style-type: none"> • Soal no.1 dan 2 tipe analisis • Soal no.3 dan 4 tipe evaluasi • Soal no. 5 dan 6 tipe mengkreasi 				√	
2.	Permasalahan yang disajikan memiliki strategi atau solusi penyelesaian yang mungkin lebih dari satu				√	
C.	Bahasa Soal					
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				√	
2.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				√	
3.	Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			√		

Keterangan: (Lingkari salah satu!)

- Soal esai ini:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik**


- 4 = Baik
5 = Sangat Baik

- Soal esai ini:
 1. Tidak dapat digunakan
 2. Semua komponen soal harus direvisi
 3. Ada beberapa komponen soal yang perlu direvisi
 4. Soal-soal dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:
.....
.....
.....

Validator


.....
Lidia Anca M., S.Pd., M.Pd.

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI SOAL

Mata pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : MA AL AMIRIYAH
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Peluang

Petunjuk

Berilah tanda cek () pada setiap kolom penilaian sesuai dengan aspek yang diamati!

Keterangan: 1 = tidak baik
 2 = kurang baik
 3 = cukup baik
 4 = baik
 5 = sangat baik

No	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Validasi isi					
1.	Soal sesuai dengan materi peluang				✓	
2.	Maksud dari soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
B.	Validasi konstruksi					
1.	Permasalahan yang disajikan merupakan soal-soal HOTS <ul style="list-style-type: none"> • Soal no.1 dan 2 tipe analisis • Soal no.3 dan 4 tipe evaluasi • Soal no. 5 dan 6 tipe mengkreasi 				✓	
2.	Permasalahan yang disajikan memiliki strategi atau solusi penyelesaian yang mungkin lebih dari satu				✓	
C.	Bahasa Soal					
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓
2.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
3.	Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa				✓	

Keterangan: (Lingkari salah satu!)

- Soal esai ini:

1 = Tidak Baik	④ = Baik
2 = Kurang Baik	5 = Sangat Baik
3 = Cukup Baik	

- Soal esai ini:
 1. Tidak dapat digunakan
 2. Semua komponen soal harus direvisi
 - ③ Ada beberapa komponen soal yang perlu direvisi
 4. Soal-soal dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:
.....
.....
.....

Validator


.....
H.M. Irvan



1. Hasil panen sawah akan maksimal bila hujan turun 5x dalam 1 bulan
 2. Brp peluang ... ?
 3. Brp peluang ... 12x?

SOAL UJI COBA

Mata pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : MA AL AMRIYYAH

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pokok : Peluang

Jawablah soal berikut dengan tepat dan benar!

1. Agar sawahnya menghasilkan panen yang maksimal, seorang petani mengharapkan hujan turun tiga hari sekali dalam sebulan (1 bulan = 30 hari). ^{berapa kali} Berapa peluang hujan turun dalam sebulan dan berapa peluang hujan pada bulan itu jika terjadi hujan sebanyak 12 kali?
2. ^{Andi akan} Dari satu set kartu bridge, ^{meng} diambil dua buah kartu. Tentukan peluang terambil kedua kartu bergambar orang!
3. Dua buah dadu dilempar secara bersama. Tentukan peluang munculnya mata dadu berjumlah 9 atau 10!
4. ^{Sebuah} ^{memiliki} ^{kubus} ² ^{sisi} ^{berwarna} ^{merah}, ² ^{sisi} ^{berwarna} ^{putih}, ¹ ^{sisi} ^{berwarna} ^{hijau} dan kuning. Jika kubus tersebut dilemparkan, tentukan peluang sisi bagian atas yang muncul adalah tidak merah!
5. Sebuah kantong berisi 4 kelereng merah, 2 kelereng biru, dan 3 kelereng putih. Satu kelereng diambil secara acak. Tentukan peluang mendapatkan kelereng berwarna biru dan merah!
6. Dalam suatu populasi keluarga ^{terdapat} ~~dengan~~ tiga orang anak, peluang keluarga tersebut mempunyai paling sedikit dua anak laki-laki adalah ...

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP TINDAKAN SCAFFOLDING

Setelah mendapat bimbingan/ arahan dari Bapak guru :

1. Apakah kamu dapat memahami masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Bisa. Dengan memahami kata per kata, dan jika ada kesulitan bertanya langsung kepada pembimbing. Menuliskan dengan rinci masalah yang muncul dalam soal.

2. Apakah kamu dapat membuat rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Bisa. Dengan mengamati masalah yang terdapat dalam soal.

3. Apakah kamu dapat melaksanakan rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Bisa. Dengan mengembangkan rencana masalah yang telah kita buat selanjutnya sebelumnya.

4. Apakah kamu dapat memeriksa solusi dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Bisa. Dengan membuat kesimpulan dari seluruh proses pengerjaan yang kita lakukan sebelumnya.

5. Bagaimana pendapatmu tentang tindakan scaffolding (arahan/ bimbingan) dari Bapak/Ibu guru?

Berikan alasanmu:

Baik, sangat membantu kami dalam pengerjaan soal dan mempermudah kita dalam memahami soal-soal yang lain.

Responden,


(Amalia 1.1)



Uswatu Tasaaah XI/2 (Archimedes)

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP TINDAKAN SCAFFOLDING

Setelah mendapat bimbingan/ arahan dari Bapak guru :

1. Apakah kamu dapat memahami masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Alhamdulillah, jauh lebih paham dari sebelumnya.

2. Apakah kamu dapat membuat rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya, tapi tidak semua dari saya dan sebagian dari pembimbing.

3. Apakah kamu dapat melaksanakan rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya, karena saya sudah memahami rencana sebelumnya.

4. Apakah kamu dapat memeriksa solusi dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya, karena sebelumnya sudah dapat mengerjakan soal tersebut.

5. Bagaimana pendapatmu tentang tindakan scaffolding (arahan/ bimbingan) dari Bapak/Ibu guru?

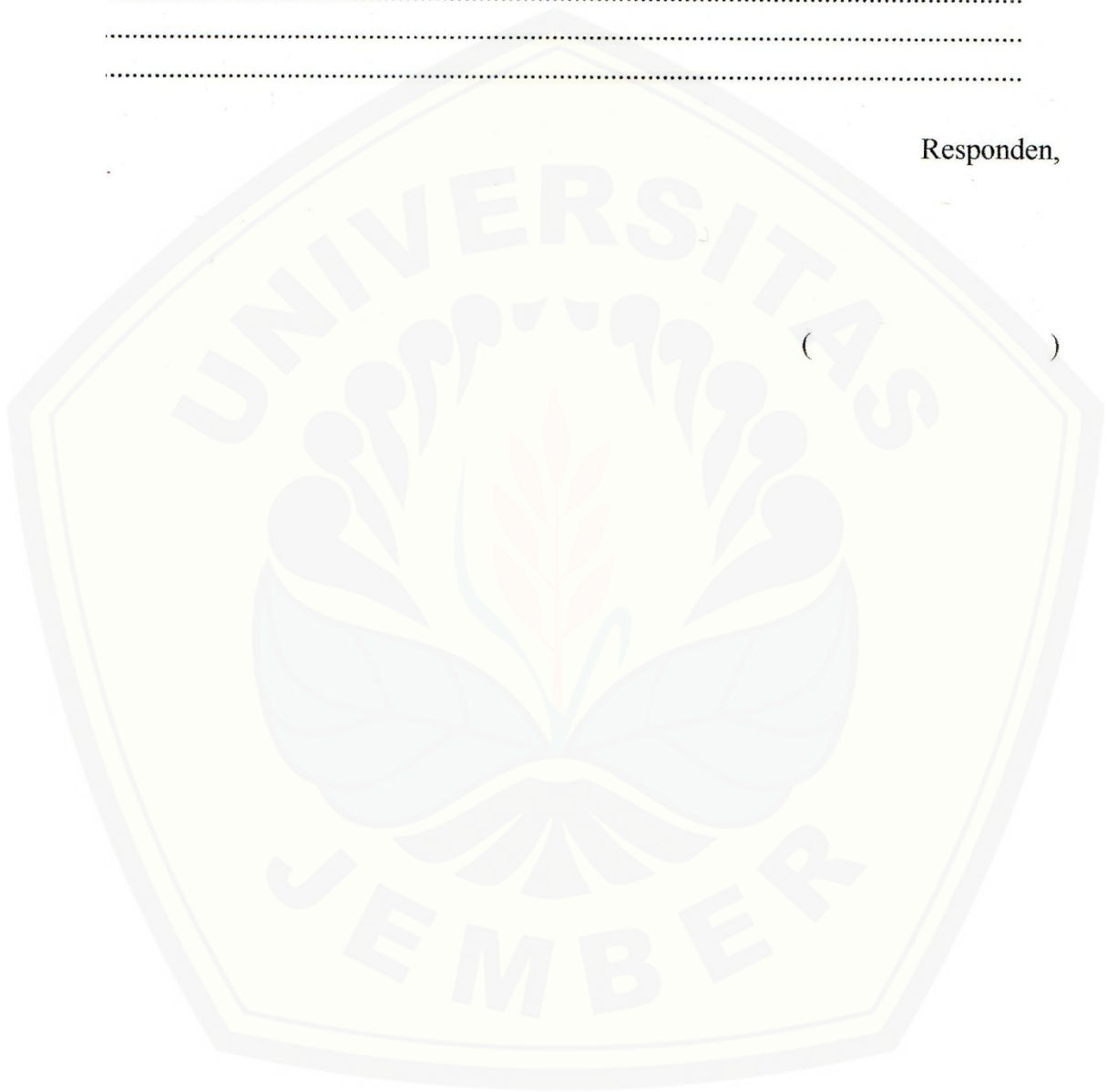
Berikan alasanmu:

Ya sangat bermanfaat karena telah memberi pengetahuan untuk saya.

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

Responden,

()



X/AZ

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP TINDAKAN SCAFFOLDING**Setelah mendapat bimbingan/ arahan dari Bapak guru :**

1. Apakah kamu dapat memahami masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Alhamdulillah, setelah mendapatkan bimbingan, saya dapat lebih memahami masalah yang ada di papada sebelumnya.

2. Apakah kamu dapat membuat rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

ya, tetapi saya sering bingung cara menuliskannya namun Alhamdulillah saya sudah tau cara membuat rencananya dan sebelumnya.

3. Apakah kamu dapat melaksanakan rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya, karena saya sudah mulai paham dg masalah yg diberikan dan saya sudah tau apa rencana yang akan saya lakukan.

4. Apakah kamu dapat memeriksa solusi dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:


Ya, karena masalah sudah di selesaikan jadi saya bisa memeriksa dan menarik kesimpulan.

5. Bagaimana pendapatmu tentang tindakan scaffolding (arahan/ bimbingan) dari Bapak/Ibu guru?

Berikan alasanmu:

Bimbingan yang diberikan sangat bermanfaat
karena telah memberikan pengalaman tersendiri
bagi saya.

Responden,


(UMI YURIKANTI)



ANGKET RESPON SISWA TERHADAP TINDAKAN SCAFFOLDING

Setelah mendapat bimbingan/ arahan dari Bapak guru :

1. Apakah kamu dapat memahami masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Alhamdulillah ya, setelah saya diarahkan, saya lebih
Memahaminya.

2. Apakah kamu dapat membuat rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

ya, karena saya dapat memahami masalah tersebut, saya
dapat membuat rencana untuk menyelesaikannya, tapi
terkadang saya masih bingung juga.

3. Apakah kamu dapat melaksanakan rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Alhamdulillah, karena rencana yang dibuat sudah jelas,
melaksanakannya pun mudah, tapi itu semua itu juga
arahan dari pembimbing.

4. Apakah kamu dapat memeriksa solusi dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

karena saya sudah melalui 3 tahapan diatas,
Alhamdulillah saya dapat memeriksanya kembali.

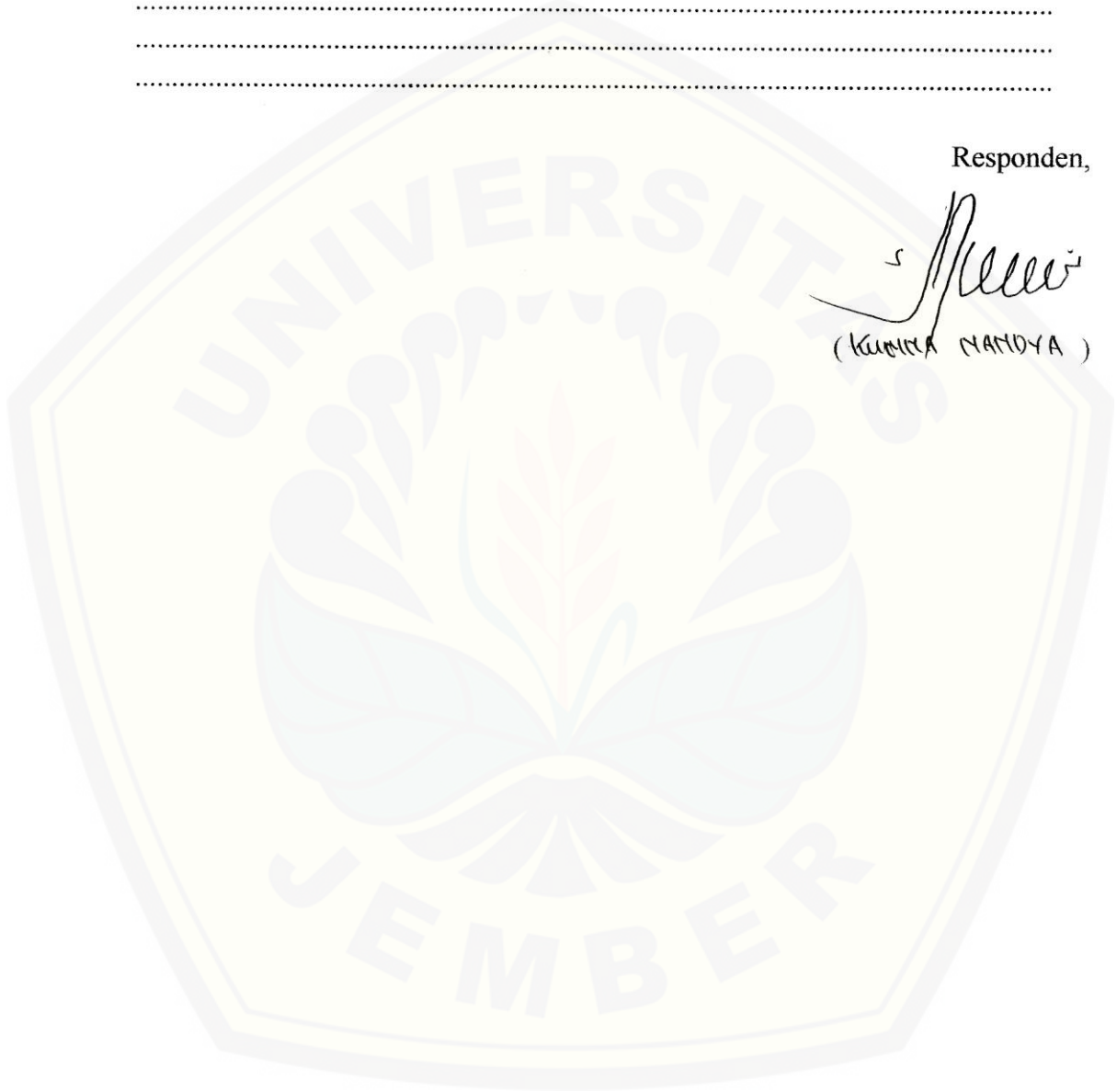
5. Bagaimana pendapatmu tentang tindakan scaffolding (arahan/ bimbingan) dari Bapak/Ibu guru?

Berikan alasanmu:

sangat membantu saya untuk memahami lebih jelas, dan juga
pembimbing lebih fokus memberikan pemahaman kepada
satu per satu muridnya

Responden,


(KURNIA NANDYA)



ANGKET RESPON SISWA TERHADAP TINDAKAN SCAFFOLDING

Setelah mendapat bimbingan/ arahan dari Bapak guru :

1. Apakah kamu dapat memahami masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya.

Setelah mendapatkan arahan dari bapak guru saya lebih bisa menghadapi memahami soal yang saya hadapi dg langkah-langkah dan tahapan-tahapan yg diberikan.

2. Apakah kamu dapat membuat rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya.

Karna saya telah mendapatkan bimbingan dari bapak guru dengan memahami masalah saya dpt membuat rencana dari masalah tersebut.

3. Apakah kamu dapat melaksanakan rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya.

Dengan membuat rencana dari masalah tersebut saya dapat melaksanakan rencana dari masalah dengan agak mudah.

4. Apakah kamu dapat memeriksa solusi dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Dapat.

Dengan menarik kesimpulan dari apa yang telah saya kerjakan yang lalu.

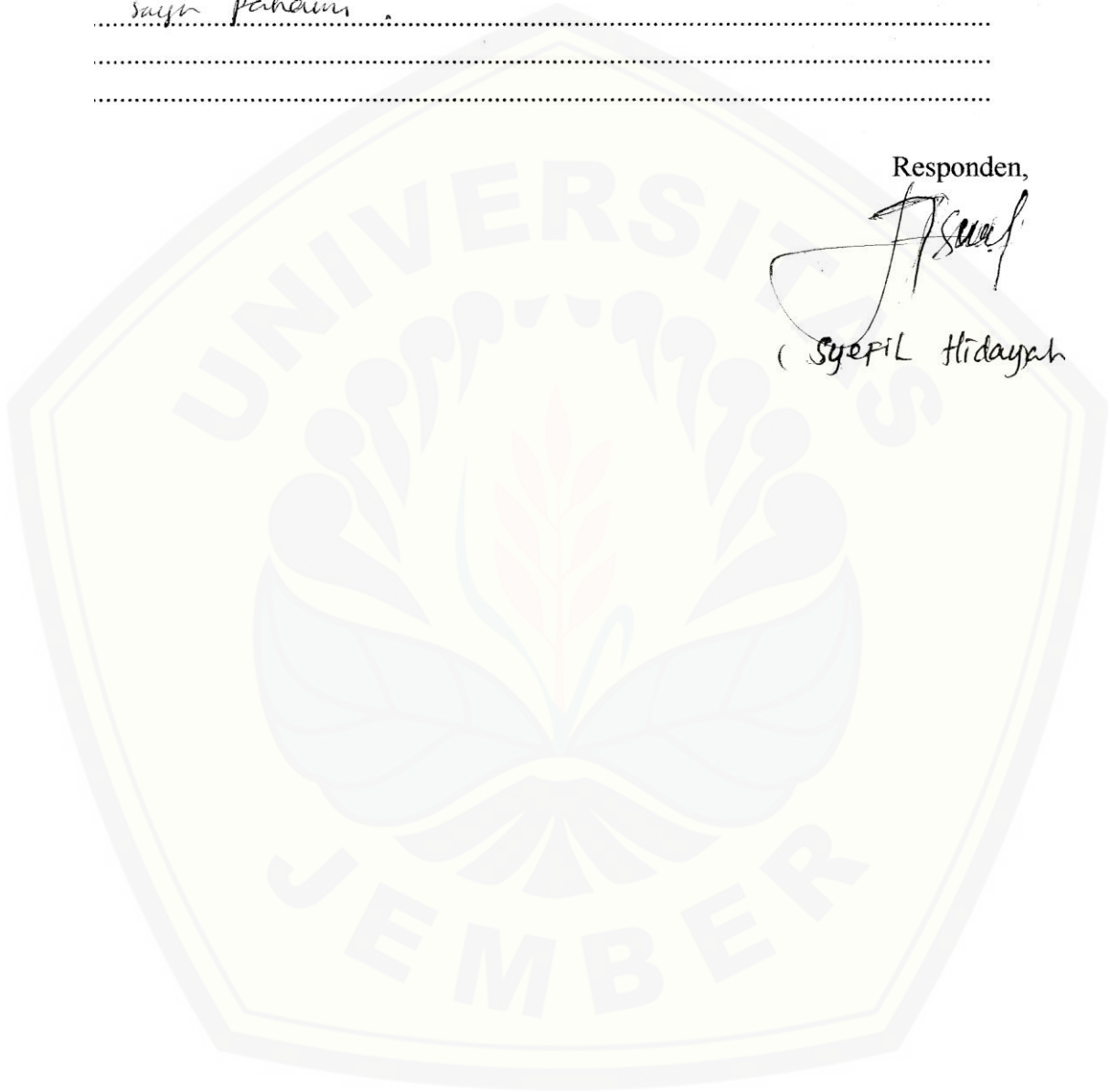
5. Bagaimana pendapatmu tentang tindakan scaffolding (arahan/ bimbingan) dari Bapak/Ibu guru?

Berikan alasanmu:

Setuju sekali, dengan melakukan bimbingan kita dapat mentaktor pelajaran di sekolah sehingga mempermudah saya mengerjakan pelajaran yg belum saya pahami.

Responden,


(Syepil Hidayah



Nama: Frinda Kamadhani Ayudin

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP TINDAKAN SCAFFOLDING

Setelah mendapat bimbingan/ arahan dari Bapak guru :

1. Apakah kamu dapat memahami masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya, Setelah mendapat bimbingan saya bisa
menguraikan tentang apa saja yang diketahui
dari soal / masalah tersebut.

2. Apakah kamu dapat membuat rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya, Dari berbagai langkah yang mungkin dilakukan
saya dapat memilih langkah yang / rencana
yang tepat untuk menyelesaikan soal /
masalah tersebut.

3. Apakah kamu dapat melaksanakan rencana dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

Ya, Setelah mengetahui rencana penyelesaian
yang mungkin dilakukan saya dapat
menyelesaikan masalah dengan mudah.

4. Apakah kamu dapat memeriksa solusi dari masalah yang diberikan?

Berikan alasanmu:

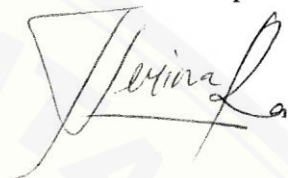
Ya, Hasil dari rencana tersebut menjadi
tahap akhir penyelesaian dan sekarang
saya yakin atas masalah tersebut.

5. Bagaimana pendapatmu tentang tindakan scaffolding (arahan/ bimbingan) dari Bapak/Ibu guru?

Berikan alasanmu:

Saya sangat setuju dengan bimbingan itu karena
bimbingan itu melatih saya untuk melogika
soal atau masalah sehingga pikiran dan
pemahaman saya semakin luas.

Responden,



(IRENA R.A.)





TERAKREDITASI A
NSM : 131235100016
NPSN : 20573391

المدرسة العالية الاميرية البلاغي

MADRASAH ALIYAH AL AMIRIYYAH
BLOKAGUNG TEGALSARI BANYUWANGI JAWA TIMUR
e-mail : ma.alamiriyyah@gmail.com
website : www.blokagung.net

Alamat : Jl. PP. Darussalam Blokagung Karangdoro Tegalsari Kode Pos 68491 Banyuwangi Telp. 0333-845973

SURAT KETERANGAN

Nomor : 31.1/MAA/P.6/ 406/VI/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala Madrasah Aliyah Al Amiriyyah Blokagung Tegalsari Banyuwangi menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : KOMARUDIN-A
Tempat Tanggal Lahir : -, - - -
Status : MAHASISWA
Nimko/NPM : 140220101019 / 0
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program : Pasca Sarjana Pendidikan Matematika
Lembaga : Universitas Negeri Jember

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan Kegiatan Penelitian, di Madrasah Aliyah Al Amiriyyah Blokagung Banyuwangi.

Tanggal Penelitian : 19 Mei s.d 19 Juni 2016
Judul Penelitian : **Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Materi Peluang Berdasarkan High Order Thinking dan pemberian Scaffolding**

Dengan baik dan tidak mengganggu pelaksanaan proses belajar mengajar di sekolah kami.

Demikian surat keterangan praktek pengalaman lapangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Blokagung, 19 Juni 2016

Kepala Madrasah



MUHAMMAD WAHID AMIRUDDIN, S.H
Nipya: 131235100016

PROSES TES SISWA



PROSES PEMEBERIAN SCAFFOLDING



BIODATA PENULIS

Komarudin A



Lahir pada tanggal 26 Juli 1988, di Srimulyo OKU Timur Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan Anak ke 6 dari 7 bersaudara, dari pasangan H.M. Abdurrohlim dan Hj. Qomariyyah Penulis pertama kali masuk pendidikan Formal di MI Nurul Huda Srimulyo pada tahun 1994 dan tamat pada tahun 2000. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Mts Al Hikmah Purwodadi dan tamat pada tahun 2003. Setelah tamat di Mts, penulis melanjutkan ke MA Subulussalam dan tamat pada tahun 2007. Dan pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di IKIP Budi Utomo Malang Jurusan Pendidikan Matematika dan selesai tahun 2011. Setelah selesai S1 penulis melanjutkan S2 pendidikan Matematika di Universitas Jember pada tahun 2014.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegalboto Kotak Pos 159 Jember 68121
Telp./Fax (0331) 334988, 336084, Faximile: 0331-332475
Laman : www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR REVISI TESIS

NAMA MAHASISWA : Komarudin A
NIM : 140220101019
JUDUL TESIS : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika
Pada Materi Peluang Berdasarkan *High Order Thinking*
Dan Pemberian *Scaffolding*
TANGGAL UJIAN : 04 November 2016
PEMBIMBING : 1. Dr. Susanto, M.Pd.
2. Dr. Nanik Yulianti, M.Pd.

MATERI PEMBETULAN ATAU PERBAIKAN

HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
i, ii, vi, vii	Pemenggalan kalimat dalam judul tesis
iii	Motto di tulis arabnya
vii	Nama dekan diganti
ix	Jumlah halaman pada ringkasan dirubah
22,23	Dikasih halaman pada rujukan
24	Definisi operasional di tambah <i>scaffolding</i>
93-94	Penulisan daftar pustaka spasinya dibuat konsisten
95-96	Halaman matrik disesuaikan
98-99	Pebaiki bahasa dalam soal
95-selesai	Lampiran semua diberi halaman
	Gambar diberi judul
	Biodata penulis

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA	TANDA TANGAN
Ketua	Dr. Susanto, M.Pd.	
Sekretaris	Dr. Nanik Yulianti, M.Pd.	
Anggota	1. Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D.	
	2. Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd.	
	3. Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D	

Jember, 29 Nopember 2016

Pembimbing I,

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 196306161988021001

Mengetahui/ Menyetujui,
Pembimbing II,

Dr. Nanik Yulianti, M.Pd
NIP.1 96107291988022001

Mahasiswa,

Komarudin A
NIM. 140220101019

Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Jember

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197305061997021001