



**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PELUANG SISWA KELAS XI IPA 5 DAN 6
SMAN 2 JEMBER TAHUN AJARAN
2006/2007**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Asal:	Hadiah	Klass
	Pembelian	572.7
Terima Tol :	24 OCT 2007	Kur
No. Induk :		a
Oleh	KLASIR / PENYALIN :	e

Mustaqim
NIM 030210101102

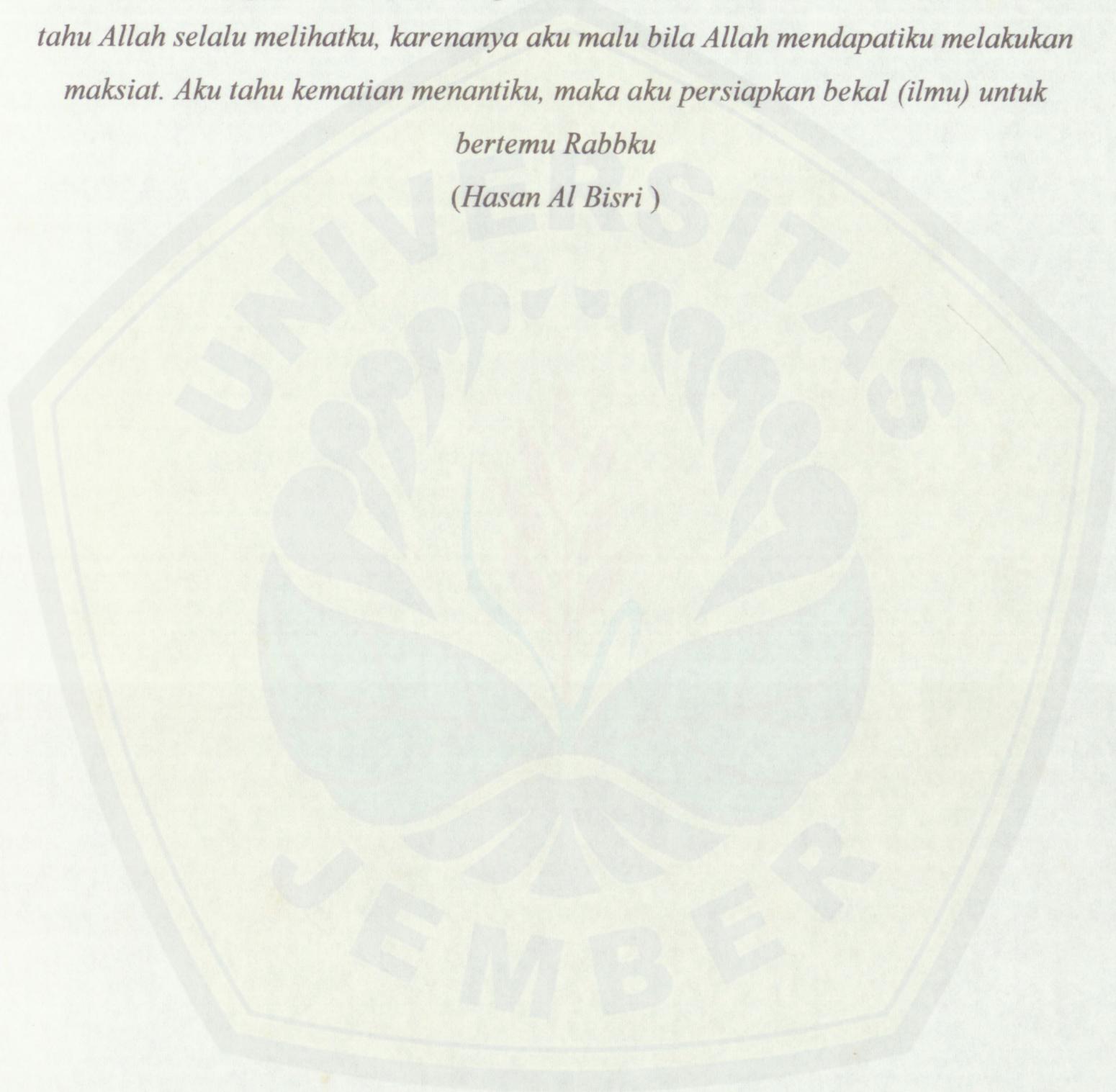
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2007**

MOTTO

Aku tahu rizqiku tak mungkin diambil orang lain, maka hatiku tenang. Aku tahu amalku tak mungkin dilakukan orang lain, maka aku sibukkan untuk beramal. Aku tahu Allah selalu melihatku, karenanya aku malu bila Allah mendapatiku melakukan maksiat. Aku tahu kematian menantiku, maka aku persiapkan bekal (ilmu) untuk

bertemu Rabbku

(Hasan Al Bisri)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ibunda Arfu'ah dan Ayahanda Samsul Arifin tercinta, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
3. Bapak ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu;
4. Sahabatku Juhari, M. Iqbal Poenadi, Ahmad Wakik, Ageng Jelly P., Chairul Anwar, Ira, Erfan, terima kasih untuk dukungannya selama ini.

PENGAJUAN

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL
PELUANG SISWA KELAS XI IPA 5 DAN IPA 6
SMAN 2 JEMBER TAHUN AJARAN
2006/2007**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Nama Mahasiswa : Mustaqim
Nomor Induk Mahasiswa : 030210101102
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Angkatan Tahun : 2003
Asal : Probolinggo
Tempat Tanggal Lahir : Probolinggo, 26 Maret 1984

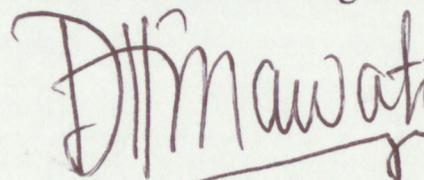
Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Dra. Titik Sugiarti, M.Pd
NIP. 131 274 732

Dosen Pembimbing II



Dra Dinawati T., M.Pd
NIP. 131 807 780

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mustaqim

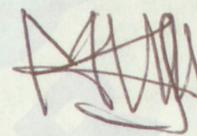
NIM : 030210101102

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Peluang Siswa Kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMAN 2 Jember Tahun Ajaran 2006/2007” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika 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, 27 Juli 2007

Yang menyatakan,



Mustaqim
030210101102

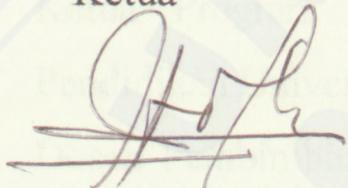
PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 27 Juli 2007
Jam : 10.00 WIB
Tempat : Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

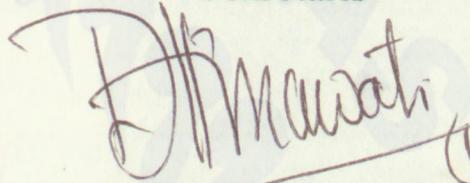
Ketua



Drs. Suharto, M. Kes

NIP. 131 274 730

Sekretaris



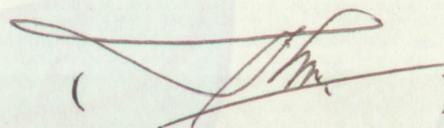
Dra. Dinawati T., M.Pd

NIP. 131 807 780

Anggota :

1) Dra. Titik Sugiarti, M.Pd

NIP. 131 274 732



2) Dr. Sunardi, M.Pd

NIP. 131 274 729



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember



Drs. H. Imam Muchtar, S.H, M.Hum

NIP. 130 810 936

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
6. Kepala sekolah, guru matematika, dan siswa kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMAN 2 Jember;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk semua.

Disadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu saran maupun kritikan yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua

Jember, 27 Juli 2007

Penulis

RINGKASAN

Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Peluang Siswa Kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMAN 2 Jember Tahun Ajaran 2006/2007: Mustaqim, 030210101102; 2007; 36 halaman.

Matematika sekolah merupakan bagian dari matematika, yang dipilih atas dasar pengembangan kemampuan, kepribadian, dan perkembangan ilmu. Namun pengajaran matematika sampai saat ini masih menunjukkan adanya peluang yang luas bagi diadakannya perbaikan. Kritik dan sorotan masih sering dikemukakan, antara lain masih rendahnya nilai matematika. Hal inilah yang menunjukkan bahwa masih harus dilakukan analisis terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang dan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi sekaligus koreksi terhadap cara penyelesaian soal peluang. Pengambilan data ini dilakukan di SMA Negeri 2 Jember dengan responden penelitian siswa kelas XI IPA 5 dan IPA 6 tahun ajaran 2006/2007.

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, wawancara, dan tes. Jumlah siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang berbeda-beda antara tipe yang satu dengan tipe yang lain. Untuk kesalahan penggunaan data hanya ada 1 siswa (1,1%), kesalahan mengintrepretasikan bahasa sebanyak 47 (52,2%), kesalahan dalam melakukan komputasi sebanyak 15 (16,7%), kesalahan teknis sebanyak 4 kesalahan (4,4%), kesalahan dalam pemahaman konsep sebanyak 15 (16,7%), kesalahan yang lain sebanyak 8 (8,9%). Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan adalah sebagai berikut. Kesalahan penggunaan data antara lain kurang cermat dalam mengidentifikasi dan menggunakan informasi untuk

mencari solusi, tidak meneliti kembali jawaban yang telah dikerjakan; kesalahan menginterpretasikan bahasa antara lain siswa kurang memahami tentang arti kata atau arti istilah yang ada dalam soal peluang, siswa kurang cermat dalam mengidentifikasi dan menggunakan informasi untuk mencari solusi; kesalahan dalam melakukan komputasi antara lain siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal, siswa kurang konsentrasi dalam melakukan perhitungan, kurang memperhitungkan waktu yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal; kesalahan teknis antara lain siswa tidak meneliti kembali jawaban yang telah dikerjakan, salah dalam mengambil data yang telah ditulis benar sebelumnya, siswa kurang konsentrasi saat mengerjakan soal peluang; kesalahan menggunakan definisi/teorema dan kesalahan lain secara berturut-turut adalah Penyebab siswa melakukan kesalahan ini sama, yaitu siswa tidak memahami dan tidak mampu mengaitkan konsep peluang dengan soal peluang yang diberikan.

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jenis-Jenis Kesalahan	4
2.2 Peluang	6
2.2.1 Manfaat Ilmu Peluang	6
2.2.2 Peluang Suatu Kejadian dan Komplementennya	6
2.2.3 Peluang Suatu Kejadian	7
2.2.4 Peluang Komplemen Suatu Kejadian.....	9
2.2.5 Peluang kejadian Majemuk	9

BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Rancangan Penelitian	11
3.2 Metode Penentuan daerah Penelitian.....	11
3.3 Definisi Operasional.....	12
3.4 Metode Pengumpulan data	12
3.4.1 Metode Tes.....	13
3.4.2 Metode Interview.....	15
3.4.3 Metode Dokumentasi.....	15
3.5 Analisis Data.....	16
BAB 4. HASIL dan PEMBAHASAN	17
4.1 Waktu Pelaksanaan	17
4.2 Hasil Penelitian.....	17
4.2.1 Banyak Kesalahan.....	17
4.2.2 Analisis Kesalahan.....	18
4.3 Pembahasan	30
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
6.1 Kesimpulan	33
6.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1) Matrik Penelitian	37
2) Pedoman Pengambilan Data.....	38
3) Transkrip Hasil Wawancara	39
4) Soal Tes Analisis	45
5) Kunci Jawaban	46
6) Pengukuran Validitas	51
7) Pengukuran Reabilitas.....	53
8) Perhitungan Persentase Kesalahan	56
9) Daftar Nama Siswa Kelas XI IPA 5 dan IPA 6.....	57
10) Surat Izin Penelitian.....	59
11) Surat Keterangan Penelitian.....	60



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan kunci pokok dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama pada era globalisasi dan informasi saat ini. Matematika sebagai suatu ilmu memiliki objek dasar yang berupa fakta, konsep, dan prinsip (Muhsetyo dan Pandoyo, 1996:1). Matematika sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memegang peranan sebagai kunci pengembangan ilmu- ilmu yang lain, seperti ekonomi, biologi, fisika, teknik, informasi, kimia, bahkan seorang yang paham tentang agama islam (faqih Fiddin) harus tahu tentang ilmu matematika khususnya mengenai konsep berhitung seperti halnya konsep zakat, ilmu faraidh dan lain sebagainya. Hal ini menunjukkan bahwa betapa pentingnya penguasaan matematika sebagai sarana untuk menciptakan kesejahteraan hidup suatu bangsa.

Matematika sekolah merupakan bagian dari matematika, yang dipilih atas dasar kepentingan pengembangan kemampuan dan kepribadian peserta didik dan perkembangan ilmu. Matematika sekolah harus sejalan dengan tuntutan kepentingan peserta didik menghadapi kehidupan masa depan.

Kondisi pengajaran matematika sendiri sampai saat ini masih menunjukkan adanya peluang yang luas bagi diadakannya perbaikan. Kritik dan sorotan masih sering dikemukakan, antara lain masih rendahnya nilai matematika itu sendiri apabila dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain.

Penyebab rendahnya nilai matematika tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut bisa muncul dari guru yaitu proses pengajarannya atau dari siswa itu sendiri yaitu karena siswa kurang belajar. Keberhasilan dan kegagalan dalam pembelajaran matematika sangat bergantung pada guru dan siswa serta proses pembelajaran yang berlangsung. Sementara itu, dilain pihak (khususnya dari peserta didik) terdapat kesan kurang baik terhadap matematika, dikatakan bahwa matematika itu sukar (Muhsetyo, dkk, 1985:1).

Dalam pemecahan soal matematika siswa masih sering dihadapkan pada kesulitan-kesulitan sehingga berakibat banyaknya kesalahan yang dilakukan. Kenyataan yang terjadi bahwa siswa masih saja dihadapkan pada ketidaktepatan dalam menyelesaikan soal. Hal inilah yang menunjukkan bahwa masih harus dilakukan analisis terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Sebenarnya banyak materi yang perlu dilakukan analisis, namun hanya akan diambil pokok bahasan peluang karena teori peluang cukup rumit jika dibandingkan dengan materi yang lain dan teori peluang dapat langsung dengan mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, baik itu dibidang pertanian, ekonomi, manajemen, sumber daya alam, meteorologi, politik, psikologi, sosiologi, pengaturan lalu lintas dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas maka diambil judul: “Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Peluang Pada Siswa Kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMAN 2 Jember Tahun Ajaran 2006/2007”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah yang akan dipecahkan adalah sebagai berikut:

- 1) Berapa persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang ?
- 2) Faktor apa saja yang menyebabkan kesalahan tersebut ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka ditetapkan tujuan penelitian sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui komposisi (persentase) kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang.
- 2) Mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal peluang.

1.5 Manfaat Penelitian

Temuan empirik penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi peneliti, sebagai pengalaman berharga dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan persiapan terjun di lembaga-lembaga pendidikan dan masyarakat.
- 2) Bagi siswa, sebagai umpan balik dari hasil belajarnya dan juga dapat dijadikan sebagai bahan informasi sekaligus koreksi untuk perbaikan cara belajarnya.
- 3) Bagi guru, khususnya SMAN 2 Jember sebagai pertimbangan dalam usaha preventif untuk mengatasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal peluang.
- 4) Bahan informasi bagi calon guru matematika mempersiapkan diri untuk langkah yang tepat dalam mengatasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal peluang.
- 5) Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai masukan untuk penelitian sejenis di tempat lain maupun penelitian yang lebih luas.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jenis-Jenis Kesalahan

Kesulitan belajar berkenaan dengan ketidakmampuan belajar atau kemampuan belajar yang tidak sempurna. Woolfohk dan Nicolith (dalam Sriati, 1994:3) menyatakan bahwa karakteristik ketidakmampuan belajar adalah kekacauan dalam bahasa dan pemahaman, kekacauan dalam perhitungan matematik, kesulitan dalam bentuk konsep, dan kekacauan dalam perhatian. Sedangkan Ruseffendi (1979:334) berpendapat bahwa kemungkinan penyebab dari ketidakberhasilan guru dalam mengajar atau kesukaran anak belajar adalah materi yang diajarkan dan pengajarannya. Materi pelajaran yang terlalu sukar, mungkin tidak relevan, tidak dapat menangkap dengan baik materi sebelumnya.

Ada beberapa kesulitan khusus yang dialami siswa dalam belajar matematika diantaranya: kesulitan dalam menggunakan konsep, yaitu siswa mengalami kesukaran dalam memahami konsep-konsep matematika; kesulitan dalam menggunakan prinsip dalam matematika, yaitu kesulitan untuk memahami prinsip-prinsip matematika; kesulitan dalam memecahkan soal dalam bentuk verbal (Ahyyar, dkk. , 1995:15).

Dalam penelitian jenis analisis, kekeliruan/kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dideteksi dengan melihat kelemahan yang terdapat pada hasil pekerjaan siswa. Sehubungan dengan hal ini Sriati (1994:2) mengatakan bahwa untuk membantu mengatasi kesulitan belajar matematika diperlukan informasi mengenai kesulitan siswa yang sebenarnya. Kesulitan dapat ditinjau dari segi kesalahan yang dikerjakan siswa saat menyelesaikan tes.

Booth (dalam Hobri dan Trijoto, 1995) membagi alasan timbulnya kesalahan yang dibuat siswa ke dalam tiga kelompok, intepretasi terhadap huruf, formalisasi metode-metode, dan tanda-tanda matematika. Clement (1982) mengklasifikasikan kesalahan yang diperbuat siswa dalam menyelesaikan tugas matematika menjadi dua kategori, yaitu kesalahan sistematis dan kesalahan kealpaan (dalam Sunardi, 1996)

Sedangkan Movshovitz-Hadar,dkk (dalam Dewi, 1999), menyatakan 6 kategori kesalahan yang disajikan sebagai model untuk mengklasifikasikan tipe-tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Enam kategori tersebut adalah kesalahan penggunaan data, kesalahan interpretasi bahasa, penyimpulan logika yang tidak valid, berubahnya teorema atau definisi, solusi yang belum teliti, dan kesalahan teknis

Berdasarkan uraian di atas, jenis-jenis kesalahan yang akan dianalisis dalam penelitian ini digunakan 4 kategori kesalahan yang diungkapkan Movshovitz-Hadar,dkk dan ditambah dua kategori selain yang diungkapkan Movshovitz-Hadar, dkk, yaitu kesalahan melakukan komputasi dan kesalahan lain selain lima kesalahan yang ditetapkan. Adapun tipe-tipe kesalahan itu antara lain sebagai berikut:

1) Kesalahan penggunaan data

Kesalahan terjadi jika data yang ditulis siswa tidak sesuai dengan arti sebenarnya dari kalimat-kalimat soal peluang.

2) Kesalahan menerjemahkan bahasa soal ke dalam kalimat matematika.

Kesalahan mengubah informasi ke dalam ungkapan kalimat matematika atau kesalahan memberi makna kalimat matematika.

3) Kesalahan melakukan komputasi

Kesalahan yang terjadi karena melakukan kekeliruan dalam perhitungan saat menyelesaikan kalimat matematika.

4) Kesalahan teknis

Kesalahan yang berkenaan dengan kekeliruan menulis data yang sudah diketahui benar sebelumnya atau berkenaan kesalahan susunan yang tidak teratur sehingga tidak ada pertalian antara satu dengan yang lainnya.

5) Kesalahan dalam menggunakan definisi/teorema/rumus/konsep

Kesalahan siswa yang terjadi karena siswa belum menguasai materi yang diberikan.

6) Kesalahan lain selain kelima kesalahan diatas

Kesalahan siswa yang tidak termasuk ke dalam lima kategori di atas dikelompokkan ke dalam kesalahan lain selain kelima kesalahan di atas. Kesalahan yang termasuk dalam kategori ini di antaranya adalah siswa tidak merespon soal yang diberikan, siswa hanya menulis ulang soal yang diberikan ke dalam lembar jawaban atau siswa menjawab dengan semauanya sendiri.

2.2 Peluang

2.2.1 Manfaat Ilmu Peluang

Kehadiran ilmu peluang disambut secara serius oleh para ahli matematika maupun ahli-ahli lain diluar bidang matematika. Dalam aplikasinya, ilmu hitung peluang mempunyai peran yang cukup besar pada banyak bidang, diantaranya:

- 1) dalam bidang asuransi, peluang kematian, kecelakaan, sakit, dan lain-lain yang digunakan sebagai komponen dalam perumusan premi.
- 2) dalam bidang pasar modal, digunakan untuk memutuskan rencana investasi.
- 3) dalam bidang manajemen logistik, digunakan untuk menilai kelayakan suatu produk.

2.2.2 Peluang Suatu Kejadian dan Komplementnya

A. Pengertian Percobaan, Ruang Contoh, dan Kejadian

Misalkan kita melempar sekeping mata uang logam (satu atau beberapa kali) dinamakan percobaan. Hasil percobaan pada pelemparan sekeping mata uang logam adalah munculnya sisi gambar G atau munculnya sisi tulisan T. Pada percobaan sebuah dadu, hasil yang mungkin adalah salah satu dari enam sisi, yaitu mata dadu 1, 2, 3, 4, 5, dan 6

B. Ruang Contoh atau Ruang Sampel

Ruang contoh atau ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada sebuah percobaan.

Titik contoh atau titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang contoh atau ruang sampel. Sebagai ilustrasi, percobaan melempar dadu berisi enam sebanyak satu kali.

Hasil yang mungkin muncul dapat ditulis dengan notasi himpunan $\{1\}$, $\{2\}$, $\{3\}$, $\{4\}$, $\{5\}$, dan $\{6\}$. Ruang contoh atau ruang sampel adalah $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, sedangkan titik-titik contoh atau titik-titik sampel adalah 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

C. Kejadian

Pada pelemparan dadu ruang contoh pada percobaan tersebut adalah $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Himpunan bagian dari ruang contoh S disebut kejadian atau peristiwa (event). Kejadian dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

- Kejadian sederhana atau kejadian elementer

Kejadian sederhana adalah suatu kejadian yang hanya mempunyai satu titik contoh,

- Kejadian majemuk

Kejadian majemuk adalah suatu kejadian yang mempunyai titik contoh lebih dari satu.

2.2.3 Peluang Suatu Kejadian

A. Menghitung Peluang dengan Pendekatan Frekuensi Nisbi

Secara umum menghitung nilai peluang suatu kejadian dengan pendekatan nilai frekuensi nisbi dapat dirumuskan sebagai berikut.

- 1) misalkan suatu percobaan dilakukan sebanyak n kali. Jika kejadian E muncul sebanyak k kali ($0 \leq k \leq n$), maka frekuensi nisbi munculnya kejadian E

ditentukan dengan rumus: $F(E) = \frac{k}{n}$

- 2) jika nilai n mendekati tak berhingga, maka nilai $\frac{k}{n}$ cenderung konstan mendekati nilai tertentu. Nilai tertentu ini adalah nilai peluang munculnya kejadian E . Dengan demikian, nilai peluang munculnya kejadian E ditentukan

dengan rumus: $P(E) = \lim F(E) = \lim \frac{k}{n}$

B. Menghitung Peluang dengan Pendekatan Definisi Klasik

Misalkan dalam sebuah percobaan menyebabkan munculnya n hasil yang mungkin dengan masing-masing hasil mempunyai kesempatan yang sama. Jika kejadian E dapat muncul sebanyak k kali, maka peluang kejadian E ditentukan dengan rumus:

$$P(E) = \frac{k}{n}$$

C. Menghitung Peluang dengan Menggunakan Ruang Contoh

Misalkan S adalah ruang contoh dari sebuah percobaan dan masing-masing dari anggota S memiliki kesempatan yang sama untuk muncul.

Jika E adalah suatu kejadian dengan E himpunan bagian dari S , maka peluang kejadian E ditentukan dengan rumus.

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}. \text{ Kisaran peluang, yaitu } 0 \leq P(E) \leq 1$$

D. Frekuensi Harapan Suatu Kejadian

Frekuensi harapan suatu kejadian adalah banyak kejadian atau peristiwa yang diharapkan dapat terjadi pada suatu percobaan.

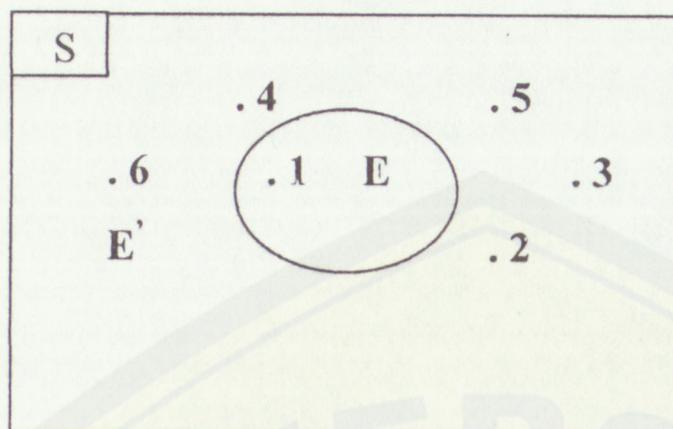
Pada percobaan pelemparan sekeping mata uang logam sebanyak 50 kali dengan harapan munculnya sisi gambar sebanyak 25 kali dan munculnya sisi tulisan sebanyak 25 kali.

- 1) Bilangan 25 yang menyatakan harapan banyak kejadian munculnya sisi gambar disebut frekuensi harapan kejadian munculnya sisi gambar pada percobaan pelemparan sekeping mata uang logam sebanyak 50 kali.
- 2) Begitu pula dengan bilangan 25 yang kedua yang menyatakan harapan banyak kejadian munculnya sisi tulisan disebut frekuensi harapan kejadian munculnya sisi tulisan pada percobaan yang sama.

Misalkan sebuah percobaan dilakukan sebanyak n kali dan $P(E)$ adalah peluang kejadian E . Frekuensi harapan kejadian E ditentukan dengan aturan.

$$F_h(E) = n \times P(E)$$

2.2.4 Peluang Komplemen Suatu Kejadian



Gambar C

$n(E) = 1$, $n(E') = 5$ dan $n(S) = 6$, sehingga berlaku hubungan:

$$n(E) + n(E') = n(S)$$

jika masing-masing ruas pada persamaan di atas dibagi dengan $n(S)$, maka diperoleh

$$\frac{n(E)}{n(S)} + \frac{n(E')}{n(S)} = 1$$

$$P(E) + P(E') = 1$$

$$P(E') = 1 - P(E)$$

Jadi, jika E' adalah komplemen kejadian E , peluang E' ditentukan dengan aturan:

$$P(E') = 1 - P(E)$$

2.2.5 Peluang Kejadian Majemuk

Sebuah kejadian majemuk gabungan dari dua atau lebih kejadian sederhana. Dengan menggunakan operasi antar himpunan, suatu kejadian baru dapat dibentuk dari dua atau lebih kejadian majemuk yang lain.

A. Kejadian Saling Lepas

Jika kejadian A dan B tidak bersekutu, dalam hal ini $A \cap B = \{ \}$, maka dua kejadian tersebut adalah saling lepas. Untuk kejadian saling lepas maka $P(A \cap B) = 0$

Jika Adan B kejadian saling lepas maka $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

B. Kejadian Saling Bebas

Kejadian A dan B disebut dua kejadian yang saling bebas jika kejadian A tidak terpengaruh oleh kejadian B atau sebaliknya kejadian B tidak terpengaruh oleh

kejadian A. Jika kejadian A dan B saling bebas, maka berlaku: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$, Sebaliknya, jika $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$, kejadian A dan B tidak saling bebas. Misalkan dua buah bola akan diambil secara acak dari sebuah tas yang memuat 4 buah bola merah dan 3 bola biru.

- Berapa peluang keduanya adalah bola merah?
- Berapa peluang keduanya adalah bola merah dengan syarat pada pengambilan pertama tidak dikembalikan lagi?

Pada kasus pertama kedua kejadian itu dikatakan saling bebas karena pengambilan bola pertama dikembalikan lagi.

$$P(A) = \frac{4}{7} \text{ dan } P(B) = \frac{4}{7}, \text{ sehingga } P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} = \frac{16}{49}$$

Sedangkan untuk kasus yang kedua kejadian itu bukan merupakan kejadian saling bebas karena bola pertama tidak dikembalikan lagi.

$$P(A) = \frac{4}{7} \text{ dan } P(B/A) = \frac{3}{6}, \text{ sehingga } P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A) = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{12}{42}$$

Jika Adan B kejadian saling bebas maka $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

C. Peluang Dua Kejadian Bersyarat

1) Peluang kejadian A dengan syarat kejadian B terjadi lebih dahulu, ditentukan dengan aturan:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}, P(B) \neq 0$$

2) Peluang kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi lebih dulu, ditentukan dengan aturan:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}, P(A) \neq 0$$

BAB 3. METODE PENELITIAN



3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. Penelitian ini berusaha memperoleh dan menyajikan informasi yang sistematis, faktual, mendalam dan akurat mengenai kesulitan siswa memecahkan soal peluang. Penelitian ini tidak dikenakan perlakuan, karena perlakuan telah terjadi sebelumnya, yaitu berupa proses belajar mengajar.

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, maka langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) penyusunan tes
- 2) memberikan tes kepada siswa;
- 3) merekapitulasi hasil tes;
- 4) mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang;
- 5) mencari faktor – faktor penyebab kesalahan;
- 6) menarik kesimpulan.

3.2 Metode Penentuan Daerah Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi dimana tempat penelitian dilakukan. Riset tentu tidak dilaksanakan dimana-mana atau sembarangan tempat, melainkan di tempat yang sudah ditentukan (Hadi, 1991:67). Cara terbaik yang perlu ditempuh dalam penentuan lapangan penelitian ialah dengan jalan memper-timbangkan teori substansif, pergilah dan jajakilah lapangan untuk melihat apakah terdapat kesesuaiannya dengan kenyataan yang berada dilapangan (Moleong, 1994: 86).

Berdasarkan pendapat tersebut maka dalam menentukan daerah penelitian ini digunakan metode purposif sampel. Daerah penelitian ditetapkan di SMAN 2 Jember kelas XI IPA 5 dan 6, karena kesedian SMAN 2 Jember dan guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas tersebut.

3.3 Definisi Operasional

Untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas terhadap judul penelitian ini, akan dijelaskan beberapa istilah yang terkandung didalamnya, antara lain:

- 1) Kesalahan adalah penyimpangan terhadap penyelesaian yang tepat (yang sesuai dengan kunci jawaban) pada suatu butir soal;
- 2) Kategori kesalahan adalah jenis/rmacam kesalahan (Sunardi, 1996).

Dalam penelitian ini kategori kesalahan diartikan sebagai jenis kesalahan siswa yang diklasifikasikan berdasarkan enam kategori, diantaranya: kesalahan penggunaan data, kesalahan menerjemahkan bahasa soal ke dalam bahasa matematika, kesalahan melakukan komputasi, kesalahan konsep/definisi/teorema, kesalahan teknis, dan kesalahan yang lain.

- 3) Analisis kesalahan siswa adalah menguraikan dan menyimpulkan kesalahan menurut kategori yang telah ditetapkan.

Jadi, yang dimaksud analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang adalah menguraikan dan mengumpulkan penyimpangan penyelesaian yang tepat berdasarkan keenam kategori kesalahan yang telah ditetapkan dan menentukan persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, yang bisa dipergunakan untuk mencapai target yang diharapkan. Data-data tersebut mempunyai fungsi yang berbeda-beda dan hendaknya dipergunakan secara tepat sesuai dengan tujuan penelitian dan jenis data yang diperoleh serta keadaan subjek penelitian.

Berdasarkan permasalahan yang ada, pengumpulan data yang dianggap sesuai adalah (a) metode tes; (b) metode dokumentasi; (c) metode interviu.

3.4.1 Metode Tes

Tes yang digunakan adalah tes bentuk essay, karena tes ini sangat sesuai dengan penelitian ini. Ada ungkapan yang mengatakan bahwa tes essay merupakan tes tertua umurnya dan sangat ampuh (Wijaya, 1992:156). Selain itu tes essay memungkinkan untuk membuat soal tes yang diatur dari yang mudah ke taraf yang sukar dan diharapkan dapat mengetahui apakah siswa telah memahami materi yang diajarkan atau belum dan juga dapat diketahui langkah-langkah penyelesaian dari siswa terhadap soal-soal yang diberikan.

Instrumen atau alat evaluasi harus memenuhi persyaratan sebagai instrumen yang baik. Dua dari persyaratan-persyaratan penting itu adalah validitas dan reliabilitasnya harus tinggi (Ruseffendi, 1994:132).

Rumus korelasi produk moment adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum X'Y'}{\sqrt{\sum X'^2 (\sum Y'^2)}}$$

dimana: r_{xy} = koefisien korelasi skor tiap item dengan skor total

X' = deviasi skor kelompok I

Y' = deviasi skor kelompok II

Dengan rumus ini dapat dihitung validitas suatu tes dengan membandingkan atau mencari korelasi antara dua kelompok skor. Dengan kriteria penafsiran korelasi koefisien sebagai berikut:

- $0,00 \leq r < 0,20$: hampir tidak ada korelasi
- $0,20 \leq r < 0,40$: korelasi rendah
- $0,40 \leq r < 0,70$: korelasi cukup
- $0,70 \leq r < 0,90$: korelasi tinggi
- $0,90 \leq r < 1,00$: korelasi sangat tinggi (sempurna) (Purwanto, 1992:142)

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen sudah cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 1993:142). Dalam penelitian ini teknik yang

digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen adalah menggunakan rumus r_{11} alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{K}{K-1} \times \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

keterangan: r_{11} = reliabilitas instrumen

K = jumlah butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir soal

σ_t^2 = varian total

perhitungan varians tiap butir soal dan varians total digunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \left[\frac{(\sum X)^2}{N} \right]}{N}$$

keterangan: σ_t^2 = varian soal tes

N = jumlah peserta tes

X = jumlah skor tiap soal

X^2 = jumlah kuadrat skor tiap soal

interpretasi harga r_{11} dengan kriteria sebagai berikut:

- a. $0,8 \leq r_{11} < 1$ reliabilitas sangat tinggi;
- b. $0,6 \leq r_{11} < 0,8$ reliabilitas tinggi;
- c. $0,2 \leq r_{11} < 0,6$ reliabilitas rendah;
- d. $0 \leq r_{11} < 0,2$ reliabilitas sangat rendah. (Arikunto, 1989:209).

Langkah-langkah yang dilaksanakan untuk meraih data menggunakan metode tes sebagai berikut:

- 1) memberikan tes analisis kepada siswa;
- 2) merekapitulasi hasil tes;
- 3) mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang;
- 4) mencari faktor – faktor penyebab kesalahan;
- 5) menarik kesimpulan.

3.4.2 Metode Interview

Untuk mendapatkan data yang lebih lengkap, maka dalam penelitian ini digunakan metode interview. Ditinjau dari pelaksanaannya, Arikunto (1993:127) mengungkapkan interview dapat dibedakan atas:

- 1) Interview bebas (*inguided interview*), artinya pewawancara bebas menanyakan apa saja sesuai dengan data yang akan dikumpulkan dan dalam pelaksanaannya pewawancara tidak membawa pedoman apa yang akan ditanyakan;
- 2) Interview terpimpin (*guided interview*), yaitu interview yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa serentetan pertanyaan lengkap dan terperinci (seperti interview terstruktur);
- 3) Interview bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara interview bebas dan interview terpimpin

Dalam penelitian ini, digunakan interview bebas terpimpin dan wawancara dilakukan untuk mengetahui sebab-sebab kesalahan yang dilakukan siswa. Wawancara dilakukan terhadap 12 siswa yang melakukan kesalahan, diantara 12 siswa diambil dua siswa setiap 2 siswa untuk tipe yang berbeda.

3.4.3 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah suatu cara mengumpulkan data dalam penelitian yang diperoleh dari buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya (Arikunto, 1993:131).

Data yang diperoleh dengan metode dokumenter meliputi daftar nama responden dan hasil pekerjaan tes analisis soal peluang.

3.5 Analisis Data

Analisis data adalah mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat diurutkan hipotesis kerja sebagaimana yang disarankan oleh data (Moleong, 1994:103).

Analisis data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah:

- 1) Mengklasifikasikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang ke dalam enam jenis kesalahan yang sudah ditetapkan, dengan menentukan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal;
- 2) Mencari persentase untuk masing-masing jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sesuai perhitungan rumus berikut ini

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P_i = persentase suatu tipe kesalahan

n_i = banyaknya kesalahan untuk suatu tipe kesalahan

N = banyaknya kesalahan untuk seluruh tipe kesalahan (Ali, 1992)

- 3) Peneliti menelusuri faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal;



BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Waktu Pelaksanaan Tes

Tes dilaksanakan di SMA Negeri 2 Jember pada hari Selasa tanggal 3 April 2007. Tes berjumlah 5 butir soal yang diberikan pada siswa kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMA Negeri 2 Jember, diikuti seluruh siswa kelas XI IPA 5 sebanyak 41 siswa dan IPA 6 sebanyak 39 siswa. Validitas soal yang diperoleh sebesar 0,61, angka ini menunjukkan bahwa penafsiran koefisien korelasinya cukup tinggi artinya soal ini memiliki koefisien yang signifikan dan mampu menilai secara tepat apa yang hendak diukur. Sedangkan reliabilitas tes adalah 0,72, angka ini menunjukkan bahwa soal itu memiliki reliabilitas tinggi artinya soal itu memiliki taraf kepercayaan yang tinggi dengan hasil yang tetap atau seandainya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto,1992)

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Banyak Kesalahan

Adapun tipe-tipe kesalahan siswa yang diperoleh dari penelitian ini adalah dengan perincian sebagai berikut:

Tabel 4.1 Banyak Kesalahan

Kategori kesalahan	Nomor soal	Banyak kesalahan	Total kesalahan	Persentase kesalahan
Tipe I	1	0	1	1,1
	2	0		
	3	1		
	4	0		
	5	0		
Tipe II	1	0	47	52,2
	2	20		
	3	0		
	4	27		
	5	0		

Kategori kesalahan	Nomor soal	Banyak kesalahan	Total kesalahan	Persentase kesalahan
Tipe III	1	0	15	16,7
	2	0		
	3	8		
	4	7		
	5	0		
Tipe IV	1	1	4	4,4
	2	3		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
Tipe V	1	0	15	16,7
	2	7		
	3	5		
	4	0		
	5	3		
Tipe VI	1	0	8	8,9
	2	3		
	3	0		
	4	0		
	5	5		
Σ	-	-	90	100

Keterangan:

- Tipe I : Kesalahan penggunaan data
- Tipe II : Kesalahan menginterpretasikan bahasa
- Tipe III : Kesalahan dalam melakukan komputasi
- Tipe IV : Kesalahan teknis
- Tipe V : Kesalahan menggunakan definisi/teorema/rumus/konsep
- Tipe VI : Kesalahan lain selain lima kesalahan di atas

4.2.2 Analisis Kesalahan

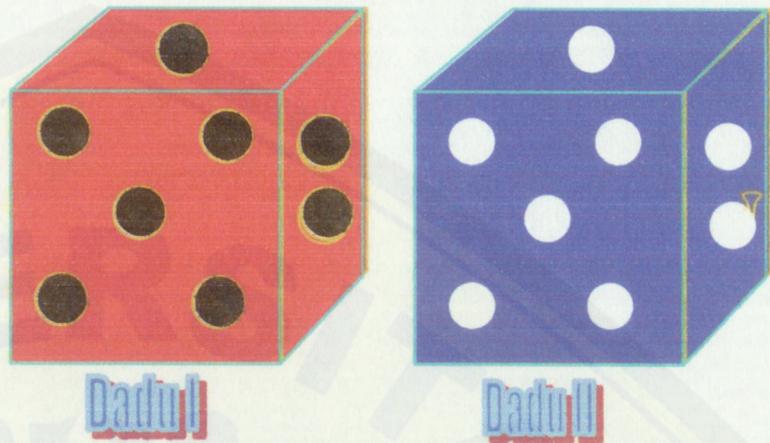
Di bawah ini ditunjukkan hasil analisis dari masing-masing soal yang telah dikerjakan siswa dalam menyelesaikan soal peluang.

1) Analisis Pekerjaan Soal no.1

Soal: Bila dua dadu dilempar sekali, maka peluang munculnya jumlah mata dadu paling sedikit sepuluh adalah....

Kunci Soal:

Diket: 2 buah dadu dilempar



Ditanya: Berapa peluang munculnya kedua mata dadu berjumlah paling sedikit sepuluh?

Jawab:

	1	2	3	4	5	6	
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)	→ Dadu I
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)	
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)	
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)	
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)	
6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)	

↓ Dadu II

$E = \{(4, 6); (5, 5); (6, 4); (5, 6); (6, 5); (6, 6)\}$ sehingga $n(E) = 6$

S adalah semesta sehingga $n(S) = 6 \times 6 = 36$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

Jadi, peluang jumlah mata dadu paling sedikit sepuluh adalah $\frac{1}{6}$

○ Siswa nomor urut 35 menjawab;

Jawaban siswa:

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

$$n(E) = 6 \times 6 = 36$$

$$n(S) = 6$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{36}{6} = 6$$

Kesalahan yang dilakukan siswa terletak pada penggunaan data dan rumus yang digunakan, dimana seharusnya $\frac{n(E)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$, sedangkan data atau simbol yang

ditulis siswa terbalik yaitu $n(E) = 36$, $n(S) = 6$ dan rumus yang ditulis adalah $\frac{n(E)}{n(S)}$ dan hasilnya 6. ini merupakan kesalahan siswa dalam menggunakan data yang

telah diketahui, sehingga kesalahan ini termasuk kesalahan teknis karena siswa sudah memahami soal itu namun kecermatan dan ketelitian kurang.

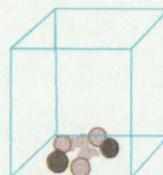
Dari hasil analisis soal no.1 jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan teknis sebanyak 1 siswa, yaitu siswa nomor urut 35.

2) Analisis Pekerjaan Soal no.2

Soal: Dalam suatu kotak berisi tiga buah kelereng putih dan 2 kelereng hitam. Jika diambil satu kelereng berturut-turut sebanyak dua kali tanpa pengembalian kelereng yang pertama, maka peluang untuk mendapatkan kedua kelereng hitam adalah....

Kunci Soal:

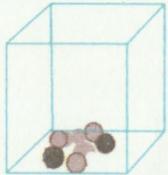
Diket: kotak berisi 3 kelereng putih dan 2 hitam



Ditanya: peluang mendapatkan dua kelereng hitam diambil secara berturut-turut tanpa pengembalian

Jawab:

- Peluang untuk mendapatkan satu kelereng hitam yang pertama

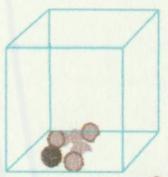


$n(E_1) = 2$, karena banyaknya kelereng hitam dalam kotak 2 buah

$n(S_1) = 5$, karena banyaknya seluruh kelereng dalam kotak 5 buah

$$P(E_1) = \frac{n(E_1)}{n(S_1)} = \frac{2}{5}$$

- Peluang untuk mendapatkan satu kelereng hitam kedua setelah pengambilan kelereng pertama tanpa pengembalian



$n(E_2) = 1$, karena banyaknya kelereng hitam dalam kotak 1 buah

$n(S_2) = 4$, karena banyaknya seluruh kelereng dalam kotak 4 buah

$$P(E_2) = \frac{n(E_2)}{n(S_2)} = \frac{1}{4}$$

- Peluang untuk mendapatkan kedua kelereng hitam

$$P(E) = P(E_1) \times P(E_2) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

Jadi, peluang untuk mendapatkan kedua kelereng hitam adalah $\frac{1}{10}$

- Siswa nomor urut 10, 22, 27, 30, 32, 40, 41, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 65, 66, 67, 70 menjawab

- Jawaban siswa

$$\begin{aligned} S &= {}_5C_2 & E &= {}_2C_2 \\ &= \frac{5!}{2!3!} & &= 1 \\ &= 10 & & \end{aligned}$$

$$\diamond P = \frac{1}{10}$$

Kesalahan yang dilakukan siswa adalah mereka belum memahami pengambilan kelereng itu, yang seharusnya berturut-turut, yaitu pengambilan pertama tidak dikembalikan lagi sehingga E_1 berbeda dengan E_2 dan S_1 berbeda dengan S_2 . Sedangkan yang dilakukan siswa adalah solusi untuk pengambilan kelereng hitam secara sekaligus, meskipun hasilnya benar, tetapi tidak bisa dibenarkan karena caranya salah. Kesalahan ini termasuk ke dalam kriteria kesalahan menginterpretasikan bahasa karena siswa tidak memahami perintah soal (bahasa soal).

o Siswa nomor urut 50, 62, 79 menjawab;

➤ Jawaban siswa

Putih = 3; hitam = 2

$$n(E) = {}_2C_1 = 2$$

$$n(S) = 5$$

$$P(E) = \frac{2}{5}$$

$$n(E) = {}_1C_1 = 1$$

$$n(S) = 5$$

$$P(E) = \frac{1}{5}$$

Peluang untuk mendapatkan 2 kelereng hitam = $\frac{2}{5} \times \frac{1}{5}$

Kesalahan yang dilakukan siswa terletak pada pengambilan kelereng yang kedua, sebab setelah kelereng itu diambil, seharusnya $n(S)$ berkurang menjadi 4 buah akan tetapi $n(S)$ yang ditulis siswa adalah $n(S)$ sebelumnya yaitu 5, sehingga jawaban siswa salah. Kesalahan ini termasuk kategori kesalahan teknis karena kesalahan hanya terletak pada kesalahan penggunaan data yang telah diketahui, sehingga dalam proses pekerjaannya terjadi kesalahan yang disebabkan juga susunan jawaban yang tidak teratur dan tidak sistematis.

- o Siswa nomor urut 74, 75 menjawab;

$$n(S) = \{1, 2, 3, 4, 5\} = 5$$

$$\text{Kelereng diambil 2 berturut-turut } n(E) = {}_5C_2 = \frac{5!}{2!3!} = \frac{120}{12} = 10$$

$$\text{Peluang kelereng hitam} = \frac{1}{n(E)} = \frac{1}{10}$$

Kesalahan yang dilakukan siswa ini adalah mereka belum memahami tentang konsep peluang sebab seandainya saja kelereng yang diambil itu sebagai $n(E)$ banyaknya 10 maka penyelesaiannya $n(E)$ bukan sebagai penyebut tapi pembilang dan yang sebagai penyebut adalah $n(S)$ yang harus mereka ketahui atau harus mereka cari. Kesalahan ini termasuk kategori kesalahan konsep karena siswa tidak memahami konsep atau prinsip-prinsip yang ada pada peluang, hal ini dapat dilihat dari pekerjaannya yang menempatkan $n(E)$ sebagai penyebut.

- o Siswa nomor urut 6, 8, 48, 73, 78 menjawab;

$${}_5C_2 \cdot {}_4C_1 = \frac{5!}{2!(5-2)!} \times \frac{4!}{1!(5-1)!} = 10$$

Kesalahan yang dilakukan siswa ini adalah mereka belum memahami konsep peluang sebab jawaban siswa adalah 10, sedangkan batasan nilai peluang adalah $0 \leq P \leq 1$. Dalam penyelesaiannya siswa juga tidak menggunakan rumus peluang yang telah dipelajari. Kesalahan ini termasuk kategori kesalahan konsep/rumus karena siswa tidak menuliskan rumus peluang dengan benar.

Sebanyak 3 anak yang melakukan kesalahan lain selain lima kesalahan yang telah ditetapkan, mereka tidak menjawabnya, yaitu untuk siswa nomor urut 35,38,39.

Dari hasil analisis soal no.2 jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah

- a. Kesalahan menginterpretasikan bahasa sebanyak 20 siswa.
- b. Kesalahan teknis sebanyak 3 siswa.
- c. Kesalahan menggunakan definisi/teorema/konsep sebanyak 7 siswa.
- d. Kesalahan lain selain kelima kesalahan diatas sebanyak 3 siswa.

3) Analisis Pekerjaan Soal no.3

Soal: Peluang A lulus matematika 0.70, peluang B lulus matematika 0.40. Berapa peluang A lulus matematika dan B tidak lulus ?

Kunci Soal:

Diket: Peluang A lulus matematika 0.70

Peluang B lulus matematika 0.40.

Ditanya: Berapa peluang A lulus matematika dan B tidak lulus ?

Jawab:

Peluang A lulus/ $P(A) = 0,70$ maka peluang A tidak lulus/ $P(A') = 1 - 0,7 = 0,3$

0,7	0,3
$P(A)$	$P(A')$

Peluang B lulus/ $P(B) = 0,4$ maka peluang B tidak lulus/ $P(B') = 1 - 0,4 = 0,6$

0,4	0,6
$P(B)$	$P(B')$

Peluang A lulus dan B tidak lulus = $P(A) \times P(B') = 0,70 \times 0,60 = 0,42$

$$P(A) \times P(B') = 0,70 \times 0,60 = 0,42$$

Jadi, peluang A lulus dan B tidak lulus adalah 0,42

○ Siswa nomor urut 38 menjawab;

➤ Jawaban siswa

$$P(A) \cap P(B) = 0,7 \times 0,4 = 0,28$$

Kesalahan yang dilakukan siswa ini adalah data yang digunakan seharusnya menggunakan $P'(B)$ bukan $P(B)$ sebab yang diminta oleh soal adalah peluang A lulus dan peluang B tidak lulus atau secara matematis $P(A) \cap P'(B)$. Sedangkan jawaban siswa adalah $P(A) \cap P(B) = 0,7 \times 0,4 = 0,28$, data ini tidak sesuai dengan data

dalam soal tes, karena data yang ditulis tidak sama dengan data soal maka kesalahan ini termasuk dalam kriteria kesalahan penggunaan data, data yang diambil tidak relevan dengan data yang diminta soal.

o Siswa nomor urut 22, 27, 30, 35, 50, 62, 79, 80 menjawab;

➤ Jawaban Siswa

Ka Peluang A lulus = 0,70

Di Peluang B lulus = 0,40

Di Peluang B tidak lulus = $1 - 0,40 = 0,60$

Di Peluang A lulus dan b tidak lulus = $0,70 \times 0,60 = 4,2$

b. Kesalahan yang dilakukan siswa ini adalah perhitungan/komputasi yang kurang tepat, seharusnya jawaban dari siswa adalah 0,42, akan tetapi jawaban siswa adalah $0,70 \times 0,60 = 4,2$, sehingga menyebabkan pekerjaannya salah. Kesalahan ini termasuk tipe kesalahan dalam melakukan komputasi.

o Siswa nomor urut 32, 41, 46, 48, 78 menjawab;

➤ Jawaban siswa

Ka $P_{AB} = P_A + P'_B = 0,70 + 0,60 = 1,3$

Seh Kesalahan pertama yang dilakukan siswa ini adalah operasi perhitungan digunakan yaitu penjumlahan, seharusnya operasi yang digunakan adalah operasi perkalian. Kedua siswa tidak memahami materi peluang secara keseluruhan, apabila siswa memahaminya, maka mereka akan berpikir lagi sebab hasil yang didapatkan melebihi batasan dari nilai peluang suatu kejadian yaitu $0 \leq P \leq 1$, sehingga ada kemungkinan lain untuk tanda operasi yang bisa digunakan, bahwa operasi yang dipakai bukan operasi penjumlahan tapi operasi perkalian atau mungkin operasi pembagian. Kesalahan ini termasuk kategori kesalahan konsep karena tidak sesuai dengan prinsip-prinsip yang ada pada peluang.

Dari hasil analisis soal no.3 jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah

a. Kesalahan dalam melakukan komputasi sebanyak 8 siswa.

b. Kesalahan menggunakan definisi/teorema/konsep sebanyak 5 siswa.

4) Analisis Pekerjaan Soal no.4

Soal: Dari setumpuk kartu bridge diambil tiga kartu. Tentukan probabilitas jika:

- semua as
- semua kartu adalah serupa
- semua sekop

Kunci Soal:

Diket : setumpuk kartu bridge

Ditanya : Diambil tiga kartu dengan syarat:

- semua as
- semua kartu adalah serupa
- semua sekop

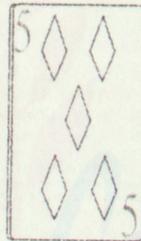
Jawab:

- semua as

Mencari n(S)

Banyaknya kartu bridge adalah 52 buah

Kartu yang diambil sebanyak 3 buah



$$\text{Sehingga } n(S) = {}_{52}C_3 = \frac{52!}{(52-3)! \cdot 3!} = 22100$$

Mencari n(E)

Banyaknya kartu As adalah 4 buah

Kartu yang diambil sebanyak 3 buah

$$\text{Sehingga } n(E) = {}_4C_3 = \frac{4!}{(4-3)! \cdot 3!} = 4$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{22100} = \frac{1}{5525}$$

$$\text{Jadi, } P(E) = \frac{1}{5525}$$

- semua kartu adalah serupa

$$n(S) = {}_{52}C_3 = \frac{52!}{(52-3)! \cdot 3!} = 22100$$

Mencari n(E)

Kertu serupa ada 13 kertu

Kartu yang diambil sebanyak 3 kertu

Dari 52 kertu ada 4 jenis kertu yang serupa

$$\text{sehingga } n(E) = 4 \cdot {}_{13}C_3 = 4 \cdot \frac{13!}{(13-3)! \cdot 3!} = 4 \cdot 286 = 1144$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4 \times 286}{22100} = \frac{22}{425}$$

$$\text{Jadi, } P(E) = \frac{22}{425}$$

c. semua sekop

$$n(S) = {}_{52}C_3 = \frac{52!}{(52-3)! \cdot 3!} = 22100$$

Mencari n(E)

kartu sekop berjumlah 13 buah

kartu yang diambil sebanyak 3 buah

$$\text{sehingga } n(E) = {}_{13}C_3 = \frac{13!}{(13-3)! \cdot 3!} = 286$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{286}{22100} = \frac{11}{850}$$

$$\text{Jadi, } P(E) = \frac{11}{850}$$

- Siswa nomor urut 6, 7, 8, 10, 22, 27, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 48, 50, 60, 62, 63, 69, 71, 78, 79 menjawab;

➤ Jawaban siswa

$$\text{Kartu serupa} = {}_4C_3 = \frac{4!}{3!1!} = 4$$

$$n(E) = 4$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{22.100} = \frac{1}{5525}$$

Dalam soal yang diminta adalah tiga buah kartu dengan syarat bahwa semua kartu adalah serupa. Dalam kartu bridge ada empat jenis kelompok kartu diantaranya skop sebanyak 13 buah; hati sebanyak 13; kriting sebanyak 13 buah dan yang lain sebanyak 13 buah. Seharusnya $n(E)$ yang diminta soal adalah $4 \times {}_{13}C_3 = 4 \times 286 = 1144$. Jawaban siswa $n(E)$ yang ditulis adalah $n(E) = 4$, hal ini tidak sesuai dengan perintah soal yaitu semua kartu adalah serupa, $n(E)$ diperoleh dari pengambilan 3 kartu dari setiap jenis sehingga diperoleh ${}_{13}C_3$ selanjutnya dikalikan dengan kelompok (jenis) yang ada, karena hanya ada 4 jenis (kelompok) kartu yaitu wajik, skop, kriting, hati, maka $n(E) = 4 \times {}_{13}C_3$.

- Siswa nomor urut 70, 73, 74, 75, 76, 77, 80 menjawab;

➤ Jawaban Siswa

$$4b. P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4 \times 286}{22.100} = \frac{1}{425}$$

Kesalahan yang dilakukan siswa ini adalah perhitungannya yang dilakukan siswa tidak benar yaitu $\frac{1}{425}$, jawaban itu seharusnya adalah $\frac{22}{425}$.

Dari hasil analisis soal no.4 jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah

- a. Kesalahan mengintepretasikan bahasa, sebanyak 27 siswa.
- b. Kesalahan dalam melakukan komputasi, sebanyak 7 siswa.

5) Analisis Pekerjaan Soal no.5

Soal: Dalam sebuah keranjang terdapat 10 bola 4 diantaranya berwarna merah
Apabila akan diambil 3 bola sekaligus. Berapa peluang yang diambil 1
bola merah dan warna lain?

Kunci Soal:

Diket: Keranjang berisi 4 bola merah 6 warna selain merah

Ditanya: Peluang diambilnya 3 bola dengan syarat 1 warna merah dan 2 warna lain?

Jawab:

Mencari n(S)

Banyaknya seluruh bola adalah 10 buah

Diambil 3 bola sekaligus

$$\text{Sehingga } n(S) = {}_{10}C_3 = \frac{10!}{(10-3)! \cdot 3!} = 120$$



Mencari n(E)

Banyaknya bola merah adalah 4 diambil 1

Banyaknya warna lain adalah 6 diambil 2

$$\text{Sehingga } n(E) = {}_4C_1 \cdot {}_6C_2 = 4 \cdot 15 = 60$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$$

Jadi, peluang Peluang diambilnya 3 bola dengan syarat 1 warna merah dan 2 warna
lain adalah $\frac{1}{2}$

○ Siswa nomor urut 38, 39 menjawab;

➤ Jawaban siswa

$$N(A) = 4 \text{ bola merahs}$$

$$N(B) = 6 \text{ warna lain}$$

$$N(S) = 10$$

$$P_2 \text{ bola} = \frac{1}{4} + \frac{2}{6} = \frac{7}{12}$$

Kesalahan siswa ini terletak pada pemahaman mengenai bola merah dan bola warna lain. Mereka mengira bahwa bola merah berada pada kelompok sendiri dan berpisah dengan kelompok warna yang lain sehingga bola merah memiliki peluang sendiri yaitu $\frac{1}{4}$ dan bola warna yang lain juga memiliki peluang sendiri yaitu $\frac{2}{6}$ dan penyelesaian yang dilakukan siswa tidak sesuai dengan konsep atau prinsip-prinsip peluang yang telah dipelajari, karena mereka menggunakan prinsip-prinsip yang tidak relevan dengan teori peluang. Kesalahan ini termasuk dalam kategori kesalahan konsep.

o Siswa nomor urut 35 menjawab;

➤ Jawaban siswa

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \times \frac{1}{3} = \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} \times \frac{1}{3} = \frac{24}{300}$$

Kesalahan yang dilakukan siswa ini adalah belum bisa memahami bagaimana cara menyelesaikan soal itu dengan prinsip yang benar yang sesuai dengan materi peluang, sehingga pekerjaan yang ditulis oleh siswa itu sangat tidak sesuai dengan konsep peluang yang telah dipelajari.

Dari hasil analisis soal no.5 jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah

- a. Kesalahan menggunakan definisi/teorema/konsep sebanyak 3 siswa.
- b. Kesalahan lain selain kelima kesalahan diatas, sebanyak 5 siswa.

4.3 Pembahasan

Hasil penelitian di atas memberikan gambaran tentang letak kesalahan siswa dan banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMA Negeri 2 Jember tahun ajaran 2006/2007 dalam menyelesaikan soal peluang. Kesalahan yang telah ditetapkan dalam penelitian ini, antara lain kesalahan

penggunaan data, kesalahan menginterpretasikan bahasa, kesalahan dalam melakukan komputasi, kesalahan teknis, kesalahan menggunakan definisi/teorema, kesalahan lain selain kelima kesalahan diatas.

Permasalahan pertama dalam penelitian ini yaitu persentase kesalahan yang dilakukan siswa kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMA Negeri 2 Jember tahun ajaran 2006/2007 dalam menyelesaikan soal peluang, yaitu kesalahan penggunaan data 1,1%, kesalahan menginterpretasikan bahasa 52,2%, kesalahan dalam melakukan komputasi 16,7%, kesalahan teknis 4,4%, kesalahan menggunakan definisi/teorema 16,7%, kesalahan lain selain kelima kesalahan diatas 8,9%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menginterpretasikan bahasa soal ke dalam bahasa matematika adalah paling rendah. Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Mulyono, dimana persentase kesalahan menginterpretasikan bahasa adalah persentase yang paling tinggi yaitu 34,2% dan 16,1% kesalahan penggunaan data, 27,3% kesalahan teknis, 22,4% kesalahan menggunakan definisi

Permasalahan kedua yaitu faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa dan hasil interviu dengan subjek penelitian yang ditetapkan, maka ditemukan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang. Kesalahan terendah adalah kesalahan penggunaan data, dengan persentase 1,1%. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan penggunaan data adalah kurang cermat dalam mengidentifikasi dan menggunakan informasi untuk mencari solusi dan tidak meneliti kembali jawaban yang telah dikerjakan. Sedangkan persentase kesalahan terbesar adalah kesalahan dalam menginterpretasikan bahasa soal ke dalam bahasa matematika, yaitu dengan persentase 52,2%. Kesalahan dalam menginterpretasikan bahasa atau memahami bahasa soal pada umumnya bersumber pada kurangnya pengetahuan siswa tentang arti kalimat/kata atau arti istilah yang ada dalam soal peluang dan kurang teliti dalam memahami informasi yang ada pada soal, sehingga menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menentukan hal yang diminta soal. Menurut Sudyatmojo (dalam Eko, 1992:12) bahwa salah satu jenis kekeliruan siswa dalam

menyelesaikan soal-soal matematika antara lain: kesalahan menafsirkan kata-kata, istilah-istilah, simbol atau bahasa yang digunakan dalam matematika. Kesalahan dalam menginterpretasikan bahasa juga diakibatkan karena siswa kurang cermat dalam mengidentifikasi dan menggunakan informasi untuk mencari solusi, akibatnya siswa tidak tahu maksud dari soal. Persentase kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang dalam hal ini kesalahan dalam melakukan komputasi lebih rendah dari kesalahan dalam menerjemahkan bahasa soal ke dalam bahasa matematika, dengan persentase 16,7%. Hal ini sesuai dengan ungkapan yang menyatakan bahwa tingkat kesalahan komputasi lebih rendah dari pada tingkat pemahaman dalam memahami bahasa soal, karena komputasi cenderung dilakukan pada setiap latihan sehingga meningkatkan keterampilan (Sriati, 1994:9). Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan komputasi dalam menyelesaikan soal peluang adalah terburu-buru dalam menyelesaikan soal, kurang konsentrasi dalam melakukan perhitungan, kurang memperhitungkan waktu yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal. Faktor penyebab kesalahan teknis yang memiliki persentase kesalahan 4,4% adalah siswa tidak meneliti kembali jawaban yang telah dikerjakan, salah dalam mengambil data yang telah ditulis benar sebelumnya, kurang konsentrasi saat mengerjakan soal. Sedangkan persentase kesalahan menggunakan definisi/teorema dan kesalahan lain secara berturut-turut adalah 16,7% dan 8,7%. Penyebab siswa melakukan kesalahan ini sama, yaitu siswa tidak memahami dan tidak mampu mengaitkan konsep peluang dengan soal peluang yang diberikan.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang pada siswa kelas XI IPA 5 dan IPA 6 SMAN 2 Jember tahun ajaran 2006/2007 adalah sebagai berikut.

1) Persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Kesalahan penggunaan data sebanyak 1,1%,
- Kesalahan mengintepretasikan bahasa sebanyak 52,2%,
- Kesalahan dalam melakukan komputasi sebanyak 16,7%,
- Kesalahan teknis sebanyak 4,4%,
- Kesalahan dalam menggunakan definisi/teorema sebanyak 16,7%,
- Kesalahan lain selain kelima kesalahan diatas sebanyak 8,9%.

2) Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan adalah

- penggunaan data
 - kurang cermat dalam mengidentifikasi dan menggunakan informasi untuk mencari solusi.
 - siswa tidak meneliti kembali jawaban yang telah dikerjakan,
- mengintepretasikan bahasa
 - kurangnya pengetahuan siswa tentang arti kata atau arti istilah yang ada dalam soal peluang,
 - kurang cermat dalam mengidentifikasi dan menggunakan informasi untuk mencari solusi.
- Melakukan komputasi
 - Siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal,
 - siswa kurang serius dalam melakukan perhitungan,
 - kurang memperhitungkan waktu yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal.

- kesalahan teknis
 - siswa tidak meneliti kembali jawaban yang telah dikerjakan,
 - salah dalam mengambil data yang telah ditulis benar sebelumnya,
 - siswa kurang konsentrasi saat mengerjakan soal peluang.
- menggunakan definisi/teorema dan kesalahan lain secara berturut-turut adalah Penyebab siswa melakukan kesalahan ini sama, yaitu
 - siswa tidak memahami dan tidak mampu mengaitkan konsep peluang dengan soal peluang yang diberikan.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagi guru bidang studi, sebaiknya memberikan penekanan saat penyampaian materi peluang, agar siswa mudah memahami bahasa/istilah peluang dalam soal karena kesalahan yang dilakukan siswa, pada umumnya terletak pada ketidaktahuannya tentang bahasa/istilah yang ada pada soal.
- 2) Bagi siswa, sebaiknya banyak berlatih menyelesaikan soal-soal peluang agar memahami bahasa soal dan memiliki tingkat ketelitian yang lebih baik. Siswa sebaiknya juga memiliki beberapa buku panduan tentang peluang, sebab lebih banyak buku panduan yang dipelajari akan memudahkan siswa menguasai konsep peluang dalam bentuk soal.
- 3) Bagi peneliti lain, diharapkan untuk mengadakan penelitian yang sama dengan pokok bahasan yang berbeda untuk mengetahui apakah komposisi tipe kesalahan yang dilakukan sama ataukah berbeda, apakah penyebab kesalahannya sama ataukah berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyar, W. dkk. 1995. *Identifikasi Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Ilmu Hitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan dari Siswa Kelas V SDN di Kota Madya Malang*. Malang: Nuansa.
- Ali, M. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- Arikunto, S. 1992. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta :Bina Aksara.
- _____. 1993. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta: Jakarta
- _____. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dewi, P. 1999. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Dengan Satu Variabel Kelas ID Caturwulan 2 SLTPN 2 Jember Tahun Pelajaran 1998/1999*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Universitas Jember.
- Muhsetyo, D. dan Pandoyo. 1996. *Matematika I Petunjuk Guru*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Eko, P. 1992. *Diagnosis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Kelas VI Caturwulan 2 SLTPN 2 Bondowoso Tahun Pelajaran 1991/1992*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Universitas Jember
- Gatot, M.K. 1985. *Pengantar Ilmu Bilangan*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Hadi, S. 1991. *Metodologi Research II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hobri dan Trijoto, T. 1995. *Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Soal Aljabar Kelas I Cawu I SMP se-Kotatif Jember Tahun Ajaran 1995/1996*. Proposal LKTI (tidak diterbitkan).
- Hudoyo, H. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Jakarta: Usaha Nasional.
- Moleong, L.J. 1995. *Metode Penelitian Kualitatif Remaja*. Bandung: Rosdakarya.

- Purwanto, N. 1992. *Pinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Ruseffendi, E.T. 1979. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung: Transito.
- Sriati, A. 1994. *Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa SMA*. Jakarta: Jurnal Pendidikan UII Jakarta.
- Suherman, E. 1992. *Strategi Belajar Mengajar Untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Dikdasmen.
- Sunardi. 1996. *Analisa Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal GAR Berdasarkan Taksonomi Solo*. Jember: Pusat Penelitian.
- Suwandi, S. 1998. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Pecahan Pada Siswa Kelas I-C Cawu I SLTPN 2 Tamanan Bondowoso Tahun Ajaran 1998/1999*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Universitas Jember.
- Tim Universitas Jember. 2005. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Jember: UPT Penerbitan Universitas Jember.
- Winarti, K. 1997. *Analisa Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Eksponen dan Logaritma Fungsi Eksponen, Logaritma dan Pecahan Kelas IIB Cawu III SMU Veteran Jenderal Gatot Subroto Purwokerto Tahun Ajaran 1996/1997*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Universitas Jember.
- Wirodikromo, S. 2004. *Matematika Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Lampiran 1

MATRIK PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang Kelas XI SMAN 2 Jember Tahun Ajaran 2005/2006	<p>Bagaimanakah tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang</p> <p>1) Bagaimanakah komposisi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang</p> <p>2) Faktor apa saja yang menyebabkan kesalahan tersebut</p> <p>3) Alternatif apa saja yang harus dilakukan untuk menghindari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang</p>	<p>Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal peluang pada siswa SMAN 2 Jember</p>	<p>Tipe-tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika</p> <p>1) Kesalahan penggunaan data</p> <p>2) Kesalahan penafsiran bahasa</p> <p>3) Penyimpangan definisi /konsep</p> <p>4) Kesalahan teknis (perhitungan) atau keterampilan (skill).</p> <p>5) Kesalahan-kesalahan yang lain.</p>	<p>1) Responden siswa SMAN 2 Jember</p> <p>2) Informan: guru bidang studi matematika</p>	<p>1) Penentuan daerah penelitian yang ditetapkan/ditentukan di SMUN Jember</p> <p>2) Penentuan responden ditentukan</p> <p>3) Pengumpulan Data: a. Dokumenter b. Tes c. Interview 4) Analisis Data</p>

Lampiran 2

PEDOMAN PENGAMBILAN DATA

1. Pedoman Observasi

No.	Data yang diambil	Sumber Data
1.	Materi peluang yang telah diajarkan	Guru bidang studi
2.	Jumlah siswa kelas XI IPA 5 dan kelas XI IPA 6	metematika kelas XI IPA
3.	Nilai hasil ulangan matematika pokok bahasan peluang	5 dan kelas XI IPA 6 semester genap SMA Negeri 2 Jember

2. Pedoman Wawancara

No	Data yang diambil	Sumber Data
1.	Pemahaman siswa tentang materi peluang	Guru bidang studi matematika
2.	Kesulitan atau hambatan yang dihadapi siswa dalam dalam menyelesaikan soal peluang	Siswa SMA Negeri 2 Jember

3. Pedoman Tes

No.	Data yang diambil	Sumber Data
1.	Hasil Tes sub pokok peluang	Guru bidang studi metematika kelas XI IPA 5 dan kelas XI IPA 6 semester genap SMA Negeri 2 Jember

Lampiran 3**HASIL WAWANCARA****A. Transkrip Hasil Wawancara dengan Siswa Melakukan Kesalahan Dalam Penggunaan Data****• Wawancara dengan Septian Dwi C.****P : Peneliti****SP : Septian Dwi C.**

P : “Mengapa soal yang kamu kerjakan ini menggunakan rumus $P(A) \cap P(B) = 0,7 \cdot 0,4 = 0,28$, seharusnya rumus itu adalah $P'(B) \cdot P(A)$ jadi bukan $P(B)$ yang digunakan tapi $P'(B)$, kalau kita menggunakan $P'(B) \cap P(A)$ maka hasilnya adalah 0,42 bukan 0,28 ?”

SP : “Oh iya”.

P : “Apakah kamu mengerti dan kamu mampu menyelesaikan soal ini dengan benar ?”

SP : “Insya Allah saya bisa, soal seperti itu”

P : “Apa yang menyebabkan kamu salah dalam menyelesaikan soal ?”

SP : “saya lupa mengenai materi yang diberikan”

P : Faktor apa yang menyebabkan kamu lupa ?

SP : “Saya terlalu menyepelkan hal itu, karena saat itu saya tidak konsentrasi dan juga terburu-buru saat mengerjakannya”

B. Transkrip Hasil Wawancara dengan Siswa Melakukan Kesalahan Dalam Mengintrepetasikan Bahasa**• Wawancara dengan Fina Aprilisa****P : Peneliti****FA : Fina Aprilia**

P : “Mengapa pekerjaan yang kamu kerjakan ini menggunakan prinsip pengambilan kelereng secara serentak ?”

FA : “Salah ? Menurut saya begini ?”.

P : “Salah Fin, seharusnya kamu mengerjakan soal itu dengan pengambilan kelereng secara berturut-turut dengan tanpa pengembalian kelereng yang pertama. Samakah peluangnya jika *kelereng itu diambil secara bersama-sama sebanyak dua kelereng* dengan *pengambilan secara beruntun dimana pengambilan yang pertama tidak dikembalikan lagi* ?”

FA : “ tidak sama”

P : “Bisakah kamu membedakannya dengan mengaitkan pada soal no.2 ini ?”

FA : “Gimana, ya. Saya nggak tahu”

P : Lho kok bisa tidak tahu, apa kesulitan kamu memahami kalimat ini

FA : “Saya jarang mengerjakan soal seperti ini”.

P : “Soal seperti apa yang kamu sering kerjakan ?”

FP : “Sudah lupa, dan juga saya jarang belajar”

P : ”Apakah kamu belajar sebelumnya atau mungkin tidak ada pemberitahuan dari guru bahwa akan ada tes untuk materi peluang”

FP : ”Sudah diberi tahu oleh Bu Viva, tapi saya nggak belajar”.

• **Wawancara dengan Novita Qori I**

P : Peneliti

NQ : Novita Qori I

P : “Mengapa pekerjaan yang kamu kerjakan seperti ini padahal pekerjaan itu seharusnya bertahap yaitu saat pengambilan kelereng pertama $N(E_1) = 2$ dan $N(S_1) = 5$ sedangkan untuk pengambilan kelereng kedua memiliki $N(E_1) = 2$ dan $N(S_1) = 5$ sehingga proses penyelesaiannya berbeda dengan pekerjaanmu?”

NQ: ”Oh, iya, saya terburu-buru saat itu, nggak konsen”.

P : “Apa yang menyebabkan kamu tidak konsentrasi?”

NQ: “masih ada tugas biologi yang harus saya kerjakan saat itu Mas,”

P : “selain tidak konsentersasi mungkin ada kesulitan lain yang kamu hadapi saat itu?”

NQ : “Mungkin saya memang terburu-buru sehingga saya tidak memahami soal itu dan saya membaca soal dengan tidak teliti”.

C. Transkrip Hasil Wawancara Dengan Siswa Melakukan Kesalahan Teknis

- Wawancara dengan Rahmat N.A.

P : Peneliti

R : Rahmat N.A.

R : “Mengenai jawaban kamu no. 3, penulisan data awalnya benar tapi kemudian keliru sehingga jawaban akhirnya juga salah, kira-kira faktor apa yang menyebabkan kamu bisa berbuat seperti itu?”

R : “Mungkin tidak teliti”.

P : “Faktor apa yang menyebabkan kamu bisa tidak teliti saat mengerjakan soal itu?”

R : “Kelasnya ramai dan juga teman-teman suka ganggu”

P : “Selain itu, mungkin faktor yang lain yang menyebabkan kamu melakukan kesalahan, kira-kira apa?”

R : “Ya itu lingkungan yang kurang kondusif, gaduh Mas”.

P : “Buku panduan yang mendukung belajarnya kamu apa saja”

R : “ Hanya buku paket dari sekolah.”

D. Transkrip Hasil Wawancara Dengan Siswa Melakukan Kesalahan Komputasi

- Wawancara dengan Sutik Susmiati

P : Peneliti

SS : Sutik Susmiati

P : “Mengapa pekerjaan yang kamu kerjakan untuk no.4 ini salah perhitungan, jawaban itu kan seharusnya $\frac{22}{425}$?”

SS : “Kurang teliti. Saya selalu tergesa-gesa sehingga hasilnya ya seperti itu”.

P : “Apa yang menyebabkan kamu kurang teliti dan selalu tergesa-gesa?”

SS : “Soalnya ada tugas biologi, sehingga tidak konsentrasi”

P : “Apa saranmu agar pekerjaan itu dikerjakan dengan teliti dan tidak tergesa-gesa?”

SS : ”Intinya belajar dan konsentrasi dan saya juga tidak mengoreksi kembali jawaban yang telah saya tulis artinya tidak ada kekhawatiran mengenai jawaban saya. Sebenarnya kita harus mengoreksi kembali kebenaran jawaban kita.”

P : “Apakah sebelumnya kamu sudah belajar materi ini?”

SS : “Sudah, Mas.”

C. Transkrip Hasil Wawancara dengan Siswa yang Melakukan Kesalahan Konsep

- **Wawancara dengan Henry Vebian Valeno**

P : Peneliti H : Henry Vebian Valeno

P : “Mengapa jawaban kamu no.4 ini tidak sesuai dengan konsep/prosedur yang ada pada peluang, sehingga jawaban kamu salah?”

H : “Mungkin saya memang kurang teliti”.

P :” Apa yang menyebabkan kamu di dalam mengerjakan soal itu tidak teliti sehingga jawabannya salah.”

H : “Kurang konsentrasi ”

P : “Kira-kira kamu paham nggak dengan apa yang diminta oleh soal?”

H : “Nggak”

P : “Ketika kamu ingin memahami kalimat atau bahasa suatu soal kira-kira trik apa yang kamu lakukan?”

H : “Kalau tidak tahu, saya tanya teman”

P :” Kalau membaca soal agar kita bisa memahami perintah soal itu apakah cukup hanya dengan satu kali?”

H : “Biasanya kalau itu sulit atau aneh bagi saya maka saya membacanya lebih dari satu kali mas”

P : “Saat kamu mengerjakan soal ini berapa kali kamu membacanya?”

H : “Lupa mas, yang pasti saat itu saya terburu-buru dan tidak konsentrasi”

P :” Berapa buku panduan (literatur) yang kamu miliki untuk menunjang aktivitas belajarmu?”

H : “Saya hanya punya buku paket dari sekolah”

P : “Sebelum pelaksanaan tes ini berlangsung, kamu belajar apa tidak?”

H : “Belum belajar mas”

• **Wawancara dengan Rizki Eko**

P : Peneliti R : Rizki Eko

P : “Mengapa jawaban pekerjaan kamu untuk no.2 tidak menggunakan konsep/prosedur yang benar yang telah dipelajari, jawaban kamu itu n(E) jadi

penyebut yaitu Kelereng diambil 2 berturut-turut $n(E) = {}_5C_2 = \frac{5!}{2!3!} = \frac{120}{12} =$

10 Peluang kelereng hitam = $\frac{1}{n(E)} = \frac{1}{10}$?”.

K : “Saya tidak tahu dan untuk pekerjaan saya itu sudah berusaha mencoba mengingat apa yang telah saya pelajari. Dan memang untuk jawaban itu saya tidak yakin akan benar”.

P :” Apa yang menyebabkan kamu di dalam mengerjakan soal itu tidak tahu atau kurang memahami soal?.”

K : “Mungkin saya jarang belajar, Mas”

P :” Kenapa kamu jarang belajar?”

K : “Masih sibuk ”

P :” Sibuk! Berapa buku panduan (literatur) yang kamu miliki untuk menunjang aktivitas belajarmu?”

K : “Saya hanya punya buku paket dari sekolah”

P : “Sebelum pelaksanaan tes ini berlangsung, kamu belajar apa tidak?”

K : “Belajar”

P :” Katanya jarang belajar dan sibuk”

K : “Kemarin hanya belajar sekilas mas dan setiap harinya memang jarang belajar kalau tidak ada tes.”

D. Transkrip Hasil Wawancara dengan Siswa yang melakukan kesalahan lain

• **Wawancara dengan Armando Aulia P.**

P : Peneliti A: Armando Aulia P.

P : “Mengapa kamu tidak mengerjakan soal no.5 ini?”.

A : “Tidak bisa konsentrasi Mas, kelasnya ramai”.

P : “Mungkin selain itu apa sebabnya?”

A : “Alokasi waktunya yang sedikit”.

P : “Apakah kamu paham/bisa mengerjakan soal itu?”.

A : “Tidak tahu ya, tapi menurutku itu sulit.”

P : “Apa yang menyebabkan kamu sulit, apakah karena kurang belajar atau faktor yang lain seperti keterbatasan buku panduan.”

A : “Saya juga belum belajar dan buku panduan saya hanya dari sekolah“.

• **Wawancara dengan Kurniawan Adiputra**

P : Peneliti K : Kurniawan Adiputra

P : “Mangapa soal no.4 ini tidak kamu kerjakan?”.

K : “Sulit, mas”.

P : “Kesulitan apa yang membuat kamu tidak bisa menyelesaikan soal itu?”

K :”Saya tidak memahami soalnya, saya tidak tahu bagaimana cara menjawabnya, bingung.”

P :”Menurut kamu apakah kesulitan untuk memahami soal itu karena tidak belajar sebelumnya?”

K : “Sebelum tes ini diberikan saya belajar, karena Bu Viva sudah memberitahu sebelumnya”

P :”Kira-kira apa yang menyebabkan kamu mengalami kesulitan itu?”

K : “Mungkin saya harus banyak belajar lagi artinya jam belajar saya ditambah”

Lampiran 4**Tes Analisis Soal Peluang**

Sekolah : SMAN 2 Jember

Mata Pelajaran : Matematika

Bab : Peluang

Kelas : IX

Jawablah soal-soal berikut dengan benar dan dengan perincian jawaban yang lengkap!

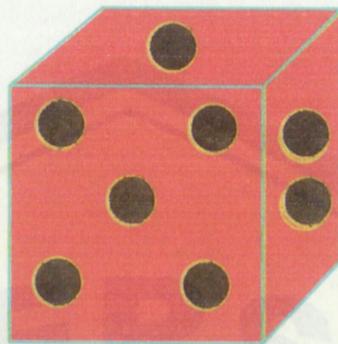
- 1) Bila dua dadu dilempar sekali, maka peluang munculnya jumlah mata dadu paling sedikit sepuluh adalah....
- 2) Dalam suatu kotak berisi tiga buah kelereng putih dan 2 kelereng hitam. Jika diambil satu kelereng berturut-turut sebanyak dua kali tanpa pengembalian kelereng yang pertama, maka peluang untuk mendapatkan kedua kelereng hitam adalah....
- 3) Peluang A lulus matematika 0.70, peluang B lulus matematika 0.40. Berapa peluang A lulus matematika dan B tidak lulus ?
- 4) Dari setumpuk kartu bridge diambil tiga kartu. Tentukan probabilitas jika:
 - a. semua as
 - b. semua kartu adalah serupa
 - c. semua sekop
- 5) Dalam sebuah keranjang terdapat 10 bola 4 diantaranya berwarna merah. Apabila akan diambil 3 bola sekaligus. Berapa peluang yang terambil 1 bola merah dan warna lain?

Selamat Mengerjakan

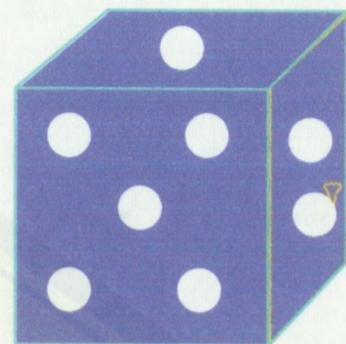
Lampiran 5

Kunci Jawaban

1. Diket: 2 buah dadu dilempar



Dadu I



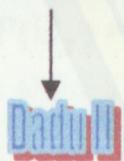
Dadu II

Ditanya: Berapa peluang munculnya kedua mata dadu berjumlah paling sedikit sepuluh?

Jawab:

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)
6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)

→ Dadu I



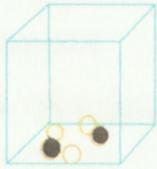
$E = \{(4,6);(5,5);(6,4);(5,6);(6,5);(6,6)\}$ sehingga $n(E) = 6$

S adalah semesta sehingga $n(S) = 6 \times 6 = 36$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

Jadi, peluang jumlah mata dadu paling sedikit sepuluh adalah $\frac{1}{6}$

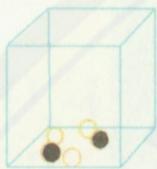
2. Diket: kotak berisi 3 kelereng putih dan 2 hitam



Ditanya: peluang mendapatkan dua kelereng hitam diambil secara berturut-turut tanpa pengembalian

Jawab:

➤ Peluang untuk mendapatkan satu kelereng hitam yang pertama

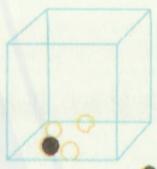


$n(E_1) = 2$, karena banyaknya kelereng hitam dalam kotak 2 buah

$n(S_1) = 5$, karena banyaknya seluruh kelereng dalam kotak 5 buah

$$P(E_1) = \frac{n(E_1)}{n(S_1)} = \frac{2}{5}$$

➤ Peluang untuk mendapatkan satu kelereng hitam kedua setelah pengambilan kelereng pertama tanpa pengembalian



$n(E_2) = 1$, karena banyaknya kelereng hitam dalam kotak 1 buah

$n(S_2) = 4$, karena banyaknya seluruh kelereng dalam kotak 4 buah

$$P(E_2) = \frac{n(E_2)}{n(S_2)} = \frac{1}{4}$$

➤ Peluang untuk mendapatkan kedua kelereng hitam

$$P(E) = P(E_1) \times P(E_2) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

Jadi, peluang untuk mendapatkan kedua kelereng hitam adalah $\frac{1}{10}$

3. Diket: Peluang A lulus matematika 0.70

Peluang B lulus matematika 0.40.

Ditanya: Berapa peluang A lulus matematika dan B tidak lulus ?

Jawab:

➤ Peluang A lulus/ $P(A) = 0,70$ maka peluang A tidak lulus/ $P(A') = 1 - 0,7 = 0,3$

0,7 $P(A)$	0,3 $P(A')$
---------------	----------------

➤ Peluang B lulus/ $P(B) = 0,4$ maka peluang B tidak lulus/ $P(B') = 1 - 0,4 = 0,6$

0,4 $P(B)$	0,6 $P(B')$
---------------	----------------

➤ Peluang A lulus dan B tidak lulus = $P(A) \times P(B') = 0,70 \times 0,60 = 0,42$

$$P(A) \times P(B') = 0,70 \times 0,60 = 0,42$$

Jadi, peluang A lulus dan B tidak lulus adalah 0,42

4. **Diket:** setumpuk kartu bridge

Ditanya: Diambil tiga kartu dengan syarat:

- semua as
- semua kartu adalah serupa
- semua sekop

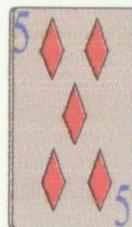
Jawab:

a. semua as

Mencari $n(S)$

Banyaknya kartu bridge adalah 52 buah

Kartu yang diambil sebanyak 3 buah



$$\text{Sehingga } n(S) = {}_{52}C_3 = \frac{52!}{(52-3)! \cdot 3!} = 22100$$

Mencari n(E)

Banyaknya kartu As adalah 4 buah

Kartu yang diambil sebanyak 3 buah

$$\text{Sehingga } n(E) = {}_4C_3 = \frac{4!}{(4-3)! \cdot 3!} = 4$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{22100} = \frac{1}{5525}$$

$$\text{Jadi, } P(E) = \frac{1}{5525}$$

b. semua kartu adalah serupa

$$n(S) = {}_{52}C_3 = \frac{52!}{(52-3)! \cdot 3!} = 22100$$

Mencari n(E)

Kartu serupa ada 13 kartu

Kartu yang diambil sebanyak 3 kartu

Dari 52 kartu ada 4 jenis kartu yang serupa

$$\text{sehingga } n(E) = 4 \cdot {}_{13}C_3 = 4 \cdot \frac{13!}{(13-3)! \cdot 3!} = 4 \cdot 286 = 1144$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4 \times 286}{22100} = \frac{22}{425}$$

$$\text{Jadi, } P(E) = \frac{22}{425}$$

c. semua sekop

$$n(S) = {}_{52}C_3 = \frac{52!}{(52-3)! \cdot 3!} = 22100$$

Mencari n(E)

kartu sekop berjumlah 13 buah

kartu yang diambil sebanyak 3 buah

$$\text{sehingga } n(E) = {}_{13}C_3 = \frac{13!}{(13-3)! \cdot 3!} = 286$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{286}{22100} = \frac{11}{850}$$

$$\text{Jadi, } P(E) = \frac{11}{850}$$

5. Diket: Keranjang berisi 4 bola merah 6 warna selain merah

Ditanya: Peluang diambilnya 3 bola dengan syarat 1 warna merah dan 2 warna lain?

Jawab:

Mencari n(S)

Banyaknya seluruh bola adalah 10 buah

Diambil 3 bola sekaligus

$$\text{Sehingga } n(S) = {}_{10}C_3 = \frac{10!}{(10-3)! \cdot 3!} = 120$$



Mencari n(E)

Banyaknya bola merah adalah 4 diambil 1

Banyaknya warna lain adalah 6 diambil 2

$$\text{Sehingga } n(E) = {}_4C_1 \cdot {}_6C_2 = 4 \cdot 15 = 60$$

Mencari P(E)

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$$

Jadi, peluang diambilnya 3 bola dengan syarat 1 warna merah dan 2 warna lain

adalah $\frac{1}{2}$

Lampiran 6

Hasil Pengukuran Validitas

No	X	Y	X'	Y'	X' ²	Y' ²	X'Y'
1	40	35	-4,62	-6,25	21,39	39,06	28,90
2	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
3	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
4	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
5	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
6	43	35	-1,62	-6,25	2,64	39,06	10,15
7	45	40	0,37	-1,25	0,14	1,56	-0,46
8	43	35	-1,62	-6,25	2,64	39,06	10,15
9	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
10	36	30	-8,62	-11,25	74,39	126,56	97,03
11	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
12	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
13	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
14	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
15	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
16	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
17	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
18	50	50	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
19	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
20	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
21	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
22	31	30	-13,62	-11,25	185,64	126,56	153,28
23	50	50	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
24	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
25	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
26	50	40	5,37	-1,25	28,89	1,56	-6,71
27	33	40	-11,62	-1,25	135,14	1,56	14,53
28	50	50	5,37	8,75	28,89	76,56	47,03
29	50	45	5,37	3,75	28,89	14,06	20,15
30	33	40	-11,62	-1,25	135,14	1,56	14,53
31	45	45	0,375	-1,25	0,14	14,06	1,40
32	35	40	-9,62	-1,25	92,64	1,56	12,03

No	X	Y	X'	Y'	X' ²	Y' ²	X'Y'
33	45	40	0,375	-1,25	0,14	1,56	-0,46
34	45	40	0,375	-1,25	0,14	1,56	-0,46
35	24	40	-20,62	-1,25	425,39	1,56	25,78
36	43	40	-1,62	-1,25	2,46	1,56	2,03
37	45	40	0,37	-1,25	0,14	1,56	-0,46
38	28	35	-16,62	-6,25	276,39	39,06	103,90
39	26	30	-18,62	-11,25	346,89	126,56	209,53
40	45	40	0,37	-1,25	0,14	1,56	0,46
Σ	1670			2337,37	1287,5	1043,75	1043,75

$$r_{xy} = \frac{\Sigma X'Y'}{\sqrt{\Sigma X'^2 \Sigma Y'^2}} = \frac{1043,75}{1734,70} = 0,61$$

Keterangan: X = skor siswa XI IPA 5

Y = skor siswa XI IPA 6

Lampiran 7

Pengukuran Reliabilitas

N.U.R	Skor Soal Yang Diperoleh					Skor Total
	1	2	3	4	5	
1	10	10	10	5	5	40
2	10	10	10	10	10	50
3	10	10	10	10	10	50
4	10	10	10	10	10	50
5	10	10	10	10	10	50
6	10	3	10	10	10	43
7	10	10	10	5	10	45
8	10	3	10	10	10	43
9	10	10	10	10	10	50
10	10	3	3	10	10	36
11	10	10	10	10	10	50
12	10	10	10	10	10	50
13	10	10	10	10	10	50
14	10	10	10	10	10	50
15	10	10	10	10	10	50
16	10	10	10	10	10	50
17	10	10	10	10	10	50
18	10	10	10	10	10	50
19	10	10	10	10	10	50
20	10	10	10	10	10	50
21	10	10	10	10	10	50
22	10	3	10	3	5	31
23	10	10	10	10	10	50
24	10	10	10	10	10	50
25	10	10	10	10	10	50
26	10	10	10	10	10	50
27	10	5	10	3	10	38
28	10	10	10	10	10	50
29	10	10	10	10	10	50
30	10	3	10	5	5	33
31	10	10	10	5	10	45

N.U.R	Skor Soal Yang Diperoleh					Skor Total
	1	2	3	4	5	
32	10	5	5	10	5	35
33	10	10	10	5	10	45
34	10	10	10	5	10	45
35	10	3	3	3	5	24
36	10	10	3	10	10	43
37	10	10	10	5	10	45
38	0	10	5	3	5	23
39	10	3	5	3	5	26
40	10	10	10	5	10	45
$\sum X$	390	341	364	325	365	1785
$\sum X^2$	3850	3213	3502	2945	3475	81993

Penentuan harga varian tiap butir soal:

$$\alpha_1 = \frac{15234 - \frac{768^2}{40}}{40} = 1,18$$

$$\alpha_2 = \frac{9582 - \frac{552^2}{40}}{40} = 7,64$$

$$\alpha_3 = \frac{13022 - \frac{678^2}{40}}{40} = 4,74$$

$$\alpha_4 = \frac{9676 - \frac{562^2}{40}}{40} = 7,61$$

$$\alpha_5 = \frac{15594 - \frac{788^2}{40}}{40} = 3,61$$

Penentuan Jumlah Varians Tiap Butir Soal

No. Soal	Harga Varians
1	1,18
2	7,65
3	4,74
4	7,61
5	3,61
$\sum \sigma_b^2$	24,79

Harga varians total:

$$\alpha_f = \frac{81993 - \frac{1785^2}{40}}{40} = 58,43$$

$$r_{11} = \frac{K}{K-1} \times \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] = \frac{5}{5-1} \times \left[1 - \frac{24,79}{58,43} \right] = 0,72$$

No	Tipe kesalahan
1	Tipe kesalahan penempatan
2	Tipe kesalahan menguraikan
3	Tipe kesalahan
4	Tipe kesalahan teknik
5	Tipe kesalahan
6	Tipe kesalahan yang lain
	Total

Lampiran 8

Perhitungan Persentase Kesalahan:

- Persentase kesalahan penggunaan data adalah $\frac{n_1}{N} \times 100\% = \frac{1}{90} \times 100 = 1,1\%$
- Persentase kesalahan menginterpretasikan bahasa adalah $\frac{n_2}{N} \times 100\% = \frac{47}{90} \times 100\% = 52,2\%$
- Persentase Kesalahan dalam komputasi adalah $\frac{n_3}{N} \times 100\% = \frac{15}{90} \times 100\% = 16,7\%$
- Persentase kesalahan teknis adalah $\frac{n_4}{N} \times 100\% = \frac{4}{90} \times 100\% = 4,4\%$
- Persentase Kesalahan dalam menggunakan konsep adalah $\frac{S_5}{N} \times 100\% = \frac{15}{90} \times 100\% = 16,7\%$
- Persentase lain selain keempat kesalahan diatas adalah $\frac{S_6}{N} \times 100\% = \frac{8}{90} \times 100\% = 8,9\%$

No	Tipe kesalahan	Persentase tipe kesalahan
1	Tipe kesalahan penggunaan data	1,1
2	Tipe kesalahan menginterpretasikan bahasa	52,2
3	Tipe kesalahan dalam komputasi	16,7
4	Tipe kesalahan teknis	4,4
5	Tipe kesalahan pemahaman konsep/teori	16,7
6	Tipe kesalahan yang lain	8,9
	Total	100

Lampiran 9

N.U.R	NAMA SISWA	KELAS
1.	RIZKI EKO	XI IPA 5
2.	IRWAN P.	XI IPA 5
3.	HERLAMBANG BAGUS	XI IPA 5
4.	NISA TIARA D.F.	XI IPA 5
5.	IVO AYU P.	XI IPA 5
6.	WAHYUNI DIAN	XI IPA 5
7.	YESSI ARIS M.	XI IPA 5
8.	TONY HADI P.	XI IPA 5
9.	ATHAR ZAIF	XI IPA 5
10.	HENRY VEBIAN VALENO	XI IPA 5
11.	ANDI YUDA P.	XI IPA 5
12.	M. RIZKI Z.	XI IPA 5
13.	PAKSITYA P. PUTRA	XI IPA 5
14.	EMIR SADDAM B.	XI IPA 5
15.	M. NAUFAL F.	XI IPA 5
16.	M. YUDI SISWANTO	XI IPA 5
17.	MEGA FARADHILA S.	XI IPA 5
18.	LAYLIA ROSYIDA	XI IPA 5
19.	RENDI AGUSTA N.	XI IPA 5
20.	WIDYA ADDIARTO	XI IPA 5
21.	MASYITOH B.	XI IPA 5
22.	IWI WAHYU H.	XI IPA 5
23.	RAHNA HIKMAWATI	XI IPA 5
24.	SHELA A.I	XI IPA 5
25.	SUTIK SUSMIATI	XI IPA 5
26.	NONAHTIAR M.	XI IPA 5
27.	SITI MUHTARAHMAH	XI IPA 5
28.	HANNY O.P.	XI IPA 5
29.	RESTI UTAMI	XI IPA 5
30.	YOLA LYLIANAH	XI IPA 5
31.	ROSSY ANNA W.	XI IPA 5
32.	FARIDA ARIANY	XI IPA 5
33.	RITA SRI KURNIAWATI	XI IPA 5
34.	STEPHANIE TYASARI	XI IPA 5
35.	NOVITA QORI I	XI IPA 5
36.	TAUFIQ H.	XI IPA 5
37.	FANDI SETIAWAN M.	XI IPA 5
38.	SEPTIAN DWI C.	XI IPA 5
39.	VERY FERDIANSYAH	XI IPA 5
40.	FINA APPRILISA	XI IPA 5
41.	AMALIA AMANDA R.	XI IPA 5
42.	VANDITA BRANAPERDA A.S.	XI IPA 6
43.	SRI WILUJENG	XI IPA 6

N.U.R	NAMA SISWA	KELAS
44.	ANDRI WAHYUNI	XI IPA 6
45.	VALESIA AYU A.S.	XI IPA 6
46.	INTAN RAMADHANI C.	XI IPA 6
47.	INDAH NARIS WATI	XI IPA 6
48.	DWI HERMAWAN	XI IPA 6
49.	ALYNDA N.	XI IPA 6
50.	YANGESTHA S.	XI IPA 6
51.	CHOLIFATUR ROSYIDAH	XI IPA 6
52.	FARIZA MAULIDAH	XI IPA 6
53.	AYIEX	XI IPA 6
54.	GILAR SUKMA P.	XI IPA 6
55.	RAHMAD N.A.	XI IPA 6
56.	ARMANDO AULIA P.	XI IPA 6
57.	KURNIAWAN ADIPUTRA	XI IPA 6
58.	MUGHNI COKROGASKORO	XI IPA 6
59.	M. RENDRA M.	XI IPA 6
60.	FAJAR YUDHA P.	XI IPA 6
61.	A.T. AFANDI	XI IPA 6
62.	ASVINA M.	XI IPA 6
63.	LIA PUSPA SARI	XI IPA 6
64.	TRI AGUSTININGSIH	XI IPA 6
65.	VICKY ADI HARI SUHRNO	XI IPA 6
66.	DESY INTAN P.	XI IPA 6
67.	FERY ANANDA DWIDYA A.A.	XI IPA 6
68.	CHRISTIANA A.P.	XI IPA 6
69.	LAILI ZULFI YUNITA	XI IPA 6
70.	OKY DWI NUR S.	XI IPA 6
71.	NILA NURIL F.	XI IPA 6
72.	DITA PUSPITA SARI	XI IPA 6
73.	LAURA GONES SADIKA	XI IPA 6
74.	EFRILIA RIZKI IKE P.	XI IPA 6
75.	YUSTIKA RILLA NINGRUM	XI IPA 6
76.	DWI ARISANDI	XI IPA 6
77.	WILLY KRISWARDHANA	XI IPA 6
78.	MBOB	XI IPA 6
79.	WILDAN	XI IPA 6
80.	ARUM PUTRANTI	XI IPA 6



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat: Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegalboto Kotak Pos 162 Telp./Fax (0331) 334988 Jember 68121

Nomor 0:848/J.25.1.5/PL5/2007

Jember, 3 Maret 2007

Lampiran : Proposal
Perihal : IJIN PENELITIAN

Kepada : Yth. Kepala Sekolah
SMA Negeri 2 Jember
di
Jember

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerapkan bahwa Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Mustaqim
NIM : 030210101102
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / Pendidikan Matematika

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melakukan penelitian di lembaga saudara dengan judul :

Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Peluang Pada Siswa Kelas XI SMAN 2 Jember Tahun Ajaran 2006/2007

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan Saudara agar memberikan ijin, dan sekaligus bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

a.n Dekan
Pembantu Dekan I



Dra. Wiwiek Eko Bindarti, M.Pd
NIP. 131 475 844

**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
SMA NEGERI 2 JEMBER**

SURAT KETERANGAN

Nomor :

Yang bertanda tangan dibawah ini kepala SMA Negeri 2 Jember, menerangkan bahwa:

Nama : Mustaqim
NIM : 030210101102
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah mengadakan penelitian dengan judul " Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Peluang Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Jember Tahun Ajaran 2006/2007 ". Pada Tanggal 3 April 2007.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 6 Juni 2007

Kepala SMA Negeri 2 Jember



Drs. Sukantomo, M. Si
NIP. 131 406 043