



**PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XII MAN 3 JEMBER BERDASARKAN
PERKEMBANGAN USIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA POKOK
BAHASAN PELUANG**

SKRIPSI

Oleh

Hendra Sapta Ditiya Nugraha

NIM 120210101120

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

2017



**PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XII MAN 3 JEMBER BERDASARKAN
PERKEMBANGAN USIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA POKOK
BAHASAN PELUANG**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Hendra Sapta Ditiya Nugraha

NIM 120210101120

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

2017

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- 1) Ayahanda Hafiloedin dan Ibunda Susilowati, terimakasih atas curahan kasih sayang, pengorbanan, kesabaran, perhatian, dan lantunan doa yang selalu mengiringi;
- 2) Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya bapak Drs. Suharto, M.Kes. dan Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan sangat sabar dalam membimbing sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan;
- 3) Kakakku tersayang, Eko Susilo, Rita Hafiyanti, Siti Hasanah, Ahmad Suhaini, Abdurrahman Soleh dan Hery Hariyanto, terima kasih atas semangat yang telah diberikan setiap waktu;
- 4) Sahabat-sahabat terbaikku para anggota MNT (Nirfan, Uluf, Bagus, Mahfut, Ryan Arif, Rahmad, Adnan, Danang, Loviga, Ahmad Ryan , Radix), yang selalu memberi dukungan, memberikan arti sahabat sesungguhnya, bantuan dan do'a selama ini;
- 5) Keluarga besar MSC yang telah menemani selama empat tahun ini, terimakasih atas segala bantuan dan motivasi kalian semua;
- 6) Almamater tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman yang luar biasa.

MOTTO

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ۖ وَوَضَعْنَا عَنكَ وِزْرَكَ ۚ
الَّذِي أَنْقَضَ ظَهْرَكَ ۖ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ ۚ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۚ إِنَّ مَعَ
الْعُسْرِ يُسْرًا ۚ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۖ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ۚ

“Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu? Dan Kami telah menghilangkan dari padamu bebanmu, yang memberatkan punggungmu? Dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu. Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (QS. Al Insyirah : 1-8)

Never give up on what you really want to do. The person with big dream is more powerfull then the one with all facts

(Albert Einstein)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hendra Sapta Ditiya Nugraha

NIM : 120210101120

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XII MAN 3 JEMBER BERDASARKAN PERKEMBANGAN USIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA POKOK BAHASAN PELUANG ”** 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 sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 Mei 2017

Yang menyatakan,

Hendra Sapta Ditiya Nugraha
NIM. 120210101120

HALAMAN PEMBIMBINGAN

**PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XII MAN 3 JEMBER BERDASARKAN
PERKEMBANGAN USIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA POKOK
BAHASAN PELUANG**

SKRIPSI

Oleh:

**Hendra Sapta Ditiya Nugraha
NIM 120210101120**

Dosen Pembimbing I : Drs. Suharto, M.Kes.

Dosen Pembimbing II : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JEMBER

2017

HALAMAN PENGAJUAN

**PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XII MAN 3 JEMBER BERDASARKAN
PERKEMBANGAN USIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA POKOK
BAHASAN PELUANG**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Hendra Sapta Ditiya Nugraha
NIM : 120210101120
Tempat dan tanggal Lahir : Lumajang, 23 September 1993
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / P. Matematika

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing II,

Drs. Suharto, M.Kes.
NIP. 19540627 198303 1 002

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820605 200912 2 007

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji pada:

Hari, tanggal : Jum'at, 26 Mei 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Suharto, M.Kes.

NIP. 19540627 198303 1 002

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19820605 200912 2 007

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd

NIP. 19730506 199702 1 001

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.

NIP. 19620521 198812 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

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

NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Profil Berpikir Kritis Siswa Kelas XII MAN 3 Jember Berdasarkan Perkembangan Usia Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang; Hendra Sapta Ditiya Nugraha, 120210101120; 2017, 89 halaman, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Setiap siswa akan dihadapkan dengan suatu masalah atau persoalan khususnya dalam pembelajaran matematika. Oleh sebab itu setiap siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir kritis menghendaki seseorang untuk mempertimbangkan segala hal yang berkaitan dengan suatu masalah sebelum akhirnya mengambil keputusan yang masuk akal dari penyelesaian masalah tersebut karena mampu memberikan tuntunan atau arahan yang tepat dalam berpikir dan bekerja. Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika yaitu untuk mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, serta orang yang tak pernah berhenti belajar dan berputus asa. Kemampuan berpikir kritis menurut Ennis memiliki enam unsur dasar yang perlu dipertimbangkan dalam berpikir kritis yaitu : fokus (*focus*), alasan (*reason*), kesimpulan (*inference*), situasi (*situation*), kejelasan (*clear*), dan pemeriksaan secara menyeluruh (*overview*).

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil berpikir kritis siswa usia 16 dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang, mendeskripsikan profil berpikir kritis siswa usia 17 dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang dan mendeskripsikan profil berpikir kritis siswa usia 18 dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes dan wawancara. Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi tes kemampuan berpikir kritis dan validasi pedoman wawancara. Hasil validasi instrumen tes diperoleh 4,71 yang termasuk kriteria valid dengan beberapa saran revisi, sedangkan hasil validasi pedoman wawancara diperoleh 4,63 yang juga termasuk kriteria valid. Tes kemampuan berpikir kritis dilaksanakan pada tanggal 12 Januari 2017 dan soal tes tersebut diberikan kepada

siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berjumlah 30 siswa. Pemilihan kelas menggunakan teknik *purposive sampling* agar subyek yang diteliti sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh peneliti.

Kemudian dilakukan test soal peluang setelah itu dipilih 6 orang yang terdiri masing-masing 2 siswa dari usia 16, 17 dan 18. Dari 6 siswa tersebut dilakukan wawancara guna mengkonfirmasi jawaban test dari ke 6 siswa tersebut dan didapatkan kesimpulan bahwa pada tahap menganalisis dan memfokuskan pertanyaan siswa yang yang berumur 16 tahun cenderung menuliskan semua data yang diketahui dan ditanya dengan benar dan lengkap. Siswa yang yang berumur 17 tahun menuliskan data yang diketahui dan yang ditanya dengan kurang lengkap dan siswa yang berumur 18 tahun mampu menuliskan semua data dengan benar dan lengkap.

Pada tahap menentukan solusi, siswa yang yang berusia 16 tahun cenderung menjalankan prosedur dengan benar dan menuliskan penyelesaian dengan runtut meskipun terkadang kurang teliti. Siswa yang berusia 17 tahun mampu menuliskan solusi pada soal yang diberikan dan siswa yang berusia 18 tahun juga mampu menentukan solusi pada soal yang telah diberikan.

Pada tahap menentukan kesimpulan siswa yang berusia 16 tahun mampu menuliskan kesimpulan pada soal yang telah diberikan, siswa yang berusia 17 tahun mampu menuliskan kesimpulan pada soal yang diberikan namun berbeda pada siswa yang berusia 18 tahun ada salah satu siswa yang dipilih tidak menuliskan kesimpulan pada salah satu soal yang diberikan.

Dapat diambil beberapa kesimpulan dari penelitian yaitu siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 18 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai semua indikator yang digunakan yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity dan overview*. Pada usia ini siswa lebih memiliki pola-pola yang diluar siswa lainnya, siswa pada usia ini juga lebih terperinci dalam mengerjakan suatu soal. Siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 17 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai 5 indikator dari 6 indikator yang digunakan yaitu *reason, inference, situation, clarity dan overview*. Siswa pada usia ini kurang teliti dalam mengerjakan hal tersebut bahwa ada subjek yang tidak

mampu menuliskan indikator yang pertama yaitu *focus*. Siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 16 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai 5 indikator dari 6 indikator yang digunakan yaitu *focus, reason, situation, clarity dan overview*. Sama seperti halnya usia sebelumnya, siswa ini juga kurang teliti dalam mengerjakan sehingga tidak mampu menuliskan indikator yang ke tiga yaitu *inference*.



PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan kebesarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Profil Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 Jember Berdasarkan Perkembangan Usia Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang ”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I, Dosen Pembimbing II, Dosen Penguji I, dan Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu dan memberikan ilmu dalam penulisan skripsi ini;
5. Ibu Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd. selaku validator, serta seluruh staf dan karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang turut membantu selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir;
7. Keluarga besar MAN 3 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
8. Ibu Susilowati dan Bapak Hafiloedin untuk kasih sayang, dorongan semangat, serta doanya;

9. Kakakku tersayang, Eko Susilo, Rita Hafiyanti, Siti Hasanah, Ahmad Suhaini, Abdurrahman Soleh dan Hery Hariyanto, terima kasih atas semangat yang telah diberikan setiap waktu;
10. Sahabat-sahabat terbaikku para anggota MNT (Nirfan, Uluf, Bagus, Mahfut, Ryan Arif, Rahmad, Adnan, Danang, Loviga, Ahmad Ryan , Radix), yang selalu memberi dukungan, memberikan arti sahabat sesungguhnya, bantuan dan do'a selama ini;
11. Teman seperjuangan yang banyak membantu menyelesaikan tugas akhir ini;
Semoga bantuan, bimbingan serta dorongan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT. Harapan terakhir, sehingga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan matematika.

Jember, 26 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Menyelesaikan Soal Matematika	9
2.3 Perkembangan Berpikir	10
2.4 Berpikir Kritis Terhadap Perkembangan Usia.....	14
2.5 Peluang.	17
2.5.1. Permutasi	17

2.5.2. Kombinasi	17
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian.....	19
3.3 Definisi Operasional	19
3.4 Prosedur Penelitian	20
3.5 Instrumen Penelitian	22
3.6 Metode Pengumpulan Data	23
3.6.1 Tes	23
3.6.2 Wawancara.....	24
3.7 Metode Analisis Data	25
3.7.1 Validitas Instrumen.....	25
3.7.2 Triangulasi.....	26
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pelaksanaan Penelitian	28
4.2 Analisis Data Validasi	28
4.2.1. Hasil Analisis Data Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis	28
4.2.2. Hasil Analisis Data Validasi Pedoman Wawancara	30
4.3 Hasil Analisis Data.....	31
4.3.1. Analisis Usia Siswa.....	31
4.3.2. Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	31
4.4 Pembahasan.....	83
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
5.1. Kesimpulan.....	87
5.2. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	89

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	21
Gambar 4.1 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Pertama	32
Gambar 4.2 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Pertama	32
Gambar 4.3 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Pertama	33
Gambar 4.4 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Pertama	34
Gambar 4.5 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Kedua.....	35
Gambar 4.6 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Kedua.....	36
Gambar 4.7 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Kedua.....	37
Gambar 4.8 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Kedua.....	37
Gambar 4.9 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Ketiga	38
Gambar 4.10 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Ketiga	39
Gambar 4.11 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Ketiga	39
Gambar 4.12 Kutipan Jawaban S01 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Ketiga	40
Gambar 4.13 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Pertama	40
Gambar 4.14 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Pertama	41
Gambar 4.15 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Pertama	42
Gambar 4.16 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Pertama	43
Gambar 4.17 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Kedua.....	44
Gambar 4.18 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Kedua.....	45
Gambar 4.19 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Kedua.....	45
Gambar 4.20 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Kedua.....	46
Gambar 4.21 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Ketiga	47
Gambar 4.22 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Ketiga	48

Gambar 4.23 Kutipan Jawaban S02 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Ketiga	48
Gambar 4.24 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Pertama	49
Gambar 4.25 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Pertama	51
Gambar 4.26 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Pertama	51
Gambar 4.27 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Kedua	52
Gambar 4.28 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Kedua	53
Gambar 4.29 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Kedua	54
Gambar 4.30 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Kedua	55
Gambar 4.31 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Ketiga	56
Gambar 4.32 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Ketiga	56
Gambar 4.33 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Ketiga	57
Gambar 4.34 Kutipan Jawaban S03 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Ketiga	57
Gambar 4.35 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Pertama	58
Gambar 4.36 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Pertama	59
Gambar 4.37 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Pertama	59
Gambar 4.38 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Pertama	60
Gambar 4.39 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Kedua	61
Gambar 4.40 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Kedua	62
Gambar 4.41 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Kedua	62
Gambar 4.42 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Kedua	63
Gambar 4.43 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Ketiga	64
Gambar 4.44 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Ketiga	65
Gambar 4.45 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Ketiga	65
Gambar 4.46 Kutipan Jawaban S04 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Ketiga	66
Gambar 4.47 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Pertama	66
Gambar 4.48 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Pertama	67
Gambar 4.49 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Pertama	68
Gambar 4.50 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Pertama	69

Gambar 4.51 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Kedua.....	70
Gambar 4.52 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Kedua.....	70
Gambar 4.53 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Kedua.....	71
Gambar 4.54 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Kedua.....	72
Gambar 4.55 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Ketiga	73
Gambar 4.56 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Ketiga	73
Gambar 4.57 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Ketiga	74
Gambar 4.58 Kutipan Jawaban S05 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Ketiga	74
Gambar 4.59 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Pertama	75
Gambar 4.60 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Pertama	76
Gambar 4.61 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Pertama	76
Gambar 4.62 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Pertama	77
Gambar 4.63 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Kedua.....	78
Gambar 4.64 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Kedua.....	79
Gambar 4.65 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Kedua.....	80
Gambar 4.66 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Kedua.....	80
Gambar 4.67 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.1 Terkait Indikator Ketiga	81
Gambar 4.68 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.2 Terkait Indikator Ketiga	82
Gambar 4.69 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.3 Terkait Indikator Ketiga	82
Gambar 4.70 Kutipan Jawaban S06 Pada Soal No.4 Terkait Indikator Ketiga	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis.....	13
Tabel 3.1 Tingkat Kevalidan Instrumen.....	26
Tabel 4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	28
Tabel 4.2 Revisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	29
Tabel 4.3 Revisi Pedoman Wawancara	30
Tabel 4.4 Pengelompokan Usia Siswa Berdasarkan Tahun Lahir Siswa	31

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu diantara sekian banyak pilar kesuksesan sebuah Negara dalam upaya meningkatkan taraf hidup rakyatnya. Melalui pendidikan, seseorang dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya dengan lebih terarah. Hal ini disebabkan karena dalam dunia pendidikan terdapat dua peran penting, yakni guru sebagai pendidik dan siswa sebagai objek pendidik. Pendidikan dapat dilaksanakan dengan dua cara, yakni non formal dan formal. Pendidikan non formal ditempuh dengan kursus, diklat, workshop, dan sebagainya. Sedangkan pendidikan formal ditempuh dengan sekolah, berbagai disiplin ilmu dikembangkan. Salah satu disiplin ilmu adalah matematika sebagai mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh setiap siswa dari usia 7 tahun sampai usia 18 tahun (Aisyah, 2013:1).

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di Sekolah. Dalam standar kompetensi Matematika menurut permendiknas nomor 22 tahun 2006, mata pelajaran Matematika diberikan kepada semua peserta didik dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, kemampuan bekerja sama, dan mengembangkan kemampuan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian penting dalam segala aspek kehidupan seseorang. Berpikir kritis digunakan dalam berbagai situasi dan kesempatan dalam upaya memecahkan persoalan kehidupan. Oleh karena itu menjadi penting pula seseorang untuk belajar tentang bagaimana berpikir kritis, karena seseorang tidak serta merta mampu berpikir kritis tanpa melalui proses belajar. Berpikir kritis adalah sebuah keterampilan yang didapatkan melalui proses, bukan merupakan sifat yang diwariskan orang tua kepada anaknya.

Menurut Krulik dan Rudnick (1999) berpikir kritis merupakan salah satu jenis berpikir tingkat tinggi, sementara itu Ennis (1992) juga mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir logis dan masuk akal yang difokuskan pada

pengambilan keputusan tentang apa yang dipercaya dan dilakukan. Dengan demikian berpikir kritis dapat membantu seseorang dalam pengambilan keputusan tentang apa yang dipercaya atau yang akan dilakukan secara logis berdasarkan fakta-fakta yang sesuai dengan keadaan yang dihadapi. Hal ini juga dikuatkan oleh pendapat dari Lambertus (2009) yang mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan potensi yang dimiliki oleh setiap orang, dapat diukur, dan dikembangkan.

Dengan melatih berpikir kritis secara terus menerus pada siswa salah satunya melalui pembelajaran matematika, maka berpikir kritis dapat menjadi suatu kebiasaan yang dilakukan siswa dalam kehidupannya. Untuk menilai berpikir kritis seseorang Ennis (dalam Rohmatin;2012) memberikan kriteria berpikir kritis yang disingkat dengan nama FRISCO. Ketentuan FRISCO adalah : 1) *focus*, 2) *reason*, 3) *inference*, 4) *situation*, 5) *clarity*, dan 6) *overview*. Selanjutnya kriteria tersebut menurut Costa (dalam Sarwi,2009) diadaptasi dan dikembangkan terangkum dalam 5 kelompok keterampilan berpikir, yaitu memberikan : penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*interference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Pada pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis dapat dilihat ketika siswa memecahkan permasalahan. Ketika siswa melakukan pemecahan masalah, maka siswa tersebut telah melakukan aktivitas mental seperti berupaya memahami masalah yang sedang dihadapi, memikirkan rencana penyelesaian, dan menerapkannya untuk menemukan solusi.

Pada matematika, masalah merupakan suatu situasi unik dimana seseorang menghadapi penghalang untuk mendapatkan solusi. Hudojo (dalam Nuraeni ,2011) berpendapat bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu untuk digunakan dalam usaha menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Hal ini berarti suatu pertanyaan merupakan masalah bagi seorang siswa, tetapi belum tentu menjadi masalah bagi siswa yang lain. Menurut Lesh (dalam Tarhardi,2006) mengatakan pemecahan masalah merupakan cara berpikir, menganalisis dan menalar dengan

menggunakan pengalaman dan pengetahuan yang terkait dengan masalah tersebut. Fung dan Roland (2004) memberikan beberapa karakteristik suatu masalah, masalah yang baik bagi siswa sekolah memenuhi kriteria berikut : masalah hendaknya memerlukan lebih dari satu langkah dalam menyelesaikannya, masalah hendaknya dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara/metode, masalah hendaknya menggunakan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan salah tafsir, masalah hendaknya menarik (menantang) serta relevan dengan kehidupan siswa, dan masalah hendaknya mengandung nilai (konsep) matematik yang nyata sehingga masalah tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan memperluas pengetahuan matematika siswa.

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget (dalam Budiningsih,2004) mengungkapkan bahwa proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangannya sesuai dengan usianya. Pola dan tahap-tahap ini bersifat hirarkis, artinya harus dilalui berdasarkan urutan tertentu dan seseorang tidak dapat belajar sesuatu yang berada diluar tahap kognitifnya. Piaget membagi tahap-tahap perkembangan kognitif ini menjadi empat, yaitu : Tahap sensorimotor (usia 0-2 tahun), Tahap preoperasional (usia 2-7/8 tahun), Tahap operasional konkret (usia 7/8-12 tahun), Tahap operasional formal (usia 12-18 tahun). Pada penelitian ini yang digunakan tahap operasional formal yaitu pada usia 16, 17 dan 18 karena pada usia tersebut siswa sudah mampu untuk berfikir kritis.

Astuti (dalam Ikram, dkk;2012) mengungkapkan bahwa usia sangat mempengaruhi kematangan emosi dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan dan kematangan fisiologis seseorang. Semakin tua usia seseorang, maka kadar hormonal dalam tubuh turut berkurang, sehingga mengakibatkan penurunan pengaruhnya terhadap kondisi emosi. Namun, tidak menutup kemungkinan jika seseorang yang sudah tua kondisi emosionalnya cenderung meledak-ledak. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kelainan didalam tubuhnya maupun kelainan secara fisik. Kelainan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor makanan yang merangsang terbentuknya kadar hormonal, dengan kata lain dapat dikatakan bahwa semakin bertambahnya usia seseorang, maka semakin berkembang juga kemampuan berpikir kritis seseorang. Namun muncul suatu permasalahan dilapangan, bahwa

tidak semua orang yang telah berada pada tahapan operasional formal justru memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah dari orang yang berada pada tahap operasi konkret atau tingkatan yang lebih rendah.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian terhadap profil siswa dalam memecahkan masalah matematika pokok bahasan peluang ditinjau dari perkembangan usia. Salah satu materi yang dianggap layak diberikan permasalahan adalah peluang. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Profil Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 JEMBER Berdasarkan Perkembangan Usia dalam Menyelesaikan Soal Matematika pokok bahasan peluang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- a. bagaimana profil berpikir kritis siswa kelas XI MAN 3 JEMBER dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang pada usia 16?
- b. bagaimana profil berpikir kritis siswa kelas XI MAN 3 JEMBER dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang pada usia 17?
- c. bagaimana profil berpikir kritis siswa kelas XI MAN 3 JEMBER dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang pada usia 18?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. untuk mendeskripsikan bagaimana profil berpikir kritis siswa usia 16 dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang pada kelas XI MAN 3 JEMBER,
- b. untuk mendeskripsikan bagaimana profil berpikir kritis siswa usia 17 dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang pada kelas XI MAN 3 JEMBER,

- c. untuk mendeskripsikan bagaimana profil berpikir kritis siswa usia 18 dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang pada kelas XI MAN 3 JEMBER.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) bagi guru, guru lebih memahami mengenai profil (gambaran) berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang, sehingga guru dapat lebih mengenali karakteristik siswa dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang berdasarkan perkembangan usia yang dimiliki siswa.
- 2) bagi siswa, penelitian profil berpikir kritis siswa berdasarkan perkembangan usia dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang diharapkan dapat membantu siswa dalam menyusun strategi dan taktik dalam menyelesaikan soal matematika;
- 3) bagi peneliti, sebagai pengetahuan yang sangat berharga dan dapat dijadikan sebagai bekal untuk terjun ke dunia pendidikan;
- 4) bagi peneliti lain, sebagai referensi dan pertimbangan untuk melakukan penelitian sejenis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Perkembangan kurikulum matematika sekolah, khususnya ditinjau dari implementasi dan aspek teori belajar yang melandasinya, merupakan faktor yang sangat menarik dalam pembicaraan tentang pendidikan matematika. Sejak tahun 1968, di Indonesia telah terjadi beberapa kali perubahan kurikulum matematika sekolah. Berdasarkan tahun terjadinya perubahan untuk tiap kurikulum, maka muncullah nama-nama kurikulum berikut: Kurikulum 1968, Kurikulum 1975, Kurikulum 1984, Kurikulum 1996, dan Kurikulum 1999. Selain itu, Sebelum muncul Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), pada tahun 2002 telah disusun sebuah kurikulum yang disebut Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Kurikulum 2013.

Memahami teori tentang bagaimana orang belajar serta kemampuan menerapkannya dalam pengajaran matematika merupakan persyaratan penting untuk menciptakan proses pengajaran yang efektif. Berbagai studi tentang perkembangan intelektual manusia telah menghasilkan sejumlah teori belajar yang sangat bervariasi. Walaupun di antara para ahli psikologi, ahli teori belajar, dan para pendidik masih terdapat banyak perbedaan pemahaman tentang bagaimana orang belajar serta metoda paling efektif untuk terjadinya belajar, akan tetapi di antara mereka terdapat juga sejumlah kesepakatan. Menurut Bell (1978), tiap teori dapat dipandang sebagai suatu metoda untuk mengorganisasi serta mempelajari berbagai variabel yang berkaitan dengan belajar dan perkembangan intelektual, dan dengan demikian guru dapat memilih serta menerapkan elemen-elemen teori tertentu dalam pelaksanaan pengajaran di kelas.

Gagasan tentang belajar bermakna yang dikemukakan oleh William Brownell pada awal pertengahan abad duapuluh merupakan ide dasar dari teori konstruktivisme. Menurut Brownell (dalam Reys, Suydam, Lindquist, & Smith, 1998), matematika dapat dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri atas ide, prinsip, dan proses sehingga keterkaitan antar aspek-aspek tersebut harus dibangun dengan penekanan bukan pada memori atau hapalan melainkan pada

aspek penalaran atau intelegensi anak. Dalam *NCTM Standards* (1989) belajar bermakna merupakan landasan utama untuk terbentuknya *mathematical connections*. Untuk terbentuknya kemampuan koneksi matematika tersebut, dalam *NCTM Standards* (2000) dijelaskan bahwa pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan berikut: (1) memperhatikan serta menggunakan koneksi matematika antar berbagai ide matematika, (2) memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkait satu dengan lainnya sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan (3) memperhatikan serta menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika.

Selain Brownell, ahli-ahli lain seperti Piaget, Bruner, dan Dienes memiliki kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan konstruktivisme. Berdasarkan pandangan ini, pengetahuan matematik dibentuk melalui tiga prinsip dasar berikut ini. (1) Pengetahuan tidak diterima secara pasif. Pengetahuan dibentuk atau ditemukan secara aktif oleh anak. Seperti disarankan Piaget bahwa pengetahuan matematika sebaiknya dikonstruksi oleh anak sendiri bukan diberikan dalam bentuk jadi. (2) Anak mengkonstruksi pengetahuan matematika baru melalui refleksi terhadap aksi-aksi yang dilakukan baik yang bersifat fisik maupun mental. Mereka melakukan observasi untuk menemukan keterkaitan dan pola, serta membentuk generalisasi dan abstraksi (Dienes, 1969, h.181). (3) Bruner (dalam Reys dkk., 1998, h. 19) berpandangan bahwa belajar, merefleksikan suatu proses sosial yang di dalamnya anak terlibat dalam dialog dan diskusi baik dengan diri mereka sendiri maupun orang lain termasuk guru sehingga mereka berkembang secara intelektual. Prinsip ini pada dasarnya menyarankan bahwa anak sebaiknya tidak hanya terlibat dalam manipulasi material, pencarian pola, penemuan algoritma, dan menghasilkan solusi yang berbeda, akan tetapi juga dalam mengkomunikasikan hasil observasi mereka, membicarakan adanya keterkaitan, menjelaskan prosedur yang mereka gunakan, serta memberikan argumentasi atas hasil yang mereka peroleh.

Pengajaran yang efektif antara lain ditandai dengan keberhasilan anak dalam belajar. Dengan demikian untuk berhasilnya pengajaran matematika, pertimbangan-pertimbangan tentang bagaimana anak belajar merupakan langkah

awal yang harus diperhatikan. Prinsip-prinsip dalam melakukan pembelajaran matematika merupakan implikasi dari teori belajar yang telah dikemukakan sebelumnya yaitu sebagai berikut : (1) Siswa Terlibat Secara Aktif, (2) Memperhatikan Pengetahuan Awal Siswa, (3) Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Siswa, (4) Mengembangkan Kemampuan Metakognisi Siswa, (5) Mengembangkan Lingkungan Belajar yang Sesuai.

Identifikasi kerangka kerja pedagogis yang dilakukan dalam studi ini telah berhasil mengungkapkan tiga komponen penting dari upaya guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa yaitu: (1) strategi guru dalam mengungkap metoda penyelesaian yang digunakan siswa (*mengungkap*), (2) strategi guru dalam upaya mendorong peningkatan pemahaman konsep atau masalah yang dihadapi (*mendorong*), dan (3) mengembangkan daya berpikir matematik siswa (*mengembangkan*).

Strategi mengungkap adalah upaya guru untuk memfasilitasi kemungkinan terungkapnya kemampuan siswa melalui berbagai pertanyaan yang diajukan pada kelas atau kelompok selama proses penyelesaian soal berlangsung. Dengan cara seperti ini terlihat bahwa ide-ide anak untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dapat terdorong untuk muncul karena termotivasi oleh pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru.

Strategi mendorong adalah upaya guru yang dimaksudkan untuk mendorong siswa pada saat mereka mencoba menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Berdasarkan hasil identifikasi terdapat empat kategori yang berkenaan dengan cara guru mendorong siswanya yaitu mendorong proses berpikir siswa pada saat memberikan penjelasan, mendorong proses berpikir siswa pada saat mendengarkan penjelasan guru atau siswa lainnya, mendorong peningkatan pemahaman konsep yang berkenaan dengan permasalahan yang dihadapi, serta mendorong proses berpikir siswa melalui ajakan pada mereka untuk bertanya.

Strategi mengembangkan adalah suatu upaya guru untuk memfasilitasi siswa agar kemampuan berpikir matematik mereka bisa meningkat. Berdasarkan hasil observasi, didapat empat hal penting yang sempat terungkap yaitu: mendorong siswa untuk melakukan atau mengerjakan sesuatu secara lebih baik walaupun

masalah yang dihadapi lebih sulit, mendorong siswa untuk melakukan refleksi terhadap hasil-hasil yang sudah diperoleh sebelumnya, mendorong siswa untuk mencari alternatif penyelesaian yang lebih baik, dan mendorong siswa untuk terbiasa menghadapi masalah-masalah yang sulit.

2.2 Menyelesaikan Soal Matematika

Pertanyaan yang diharapkan kepada siswa dalam pengajaran matematika biasanya disebut soal. Menurut Hudojo (dalam Rode, 2013) mengatakan bahwa soal matematika dibedakan menjadi dua bagian. Kedua bagian tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Latihan (soal) yang diberikan pada waktu belajar matematika adalah bersifat berlatih agar terampil atau sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan. Soal seperti ini dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang telah biasa dilakukan oleh siswa.
- 2) Masalah tidak hanya seperti latihan tadi, menghendaki siswa untuk menggunakan sintesis atau analisis. Untuk menyelesaikan suatu masalah, siswa tersebut harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman, tetapi dalam hal ini siswa menggunakan pada situasi baru.

Lebih lanjut, Hudojo (dalam Rode, 2013) mengatakan bahwa syarat suatu pertanyaan yang merupakan masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Pertanyaan bagi siswa merupakan tantangan bagi siswa tersebut untuk menjawabnya.
- 2) Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Oleh karena itu, faktor waktu untuk menyelesaikan masalah tidak boleh dipandang sebagai faktor yang esensial.

Dalam menyelesaikan suatu masalah siswa tersebut harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman tetapi dalam hal ini ia menggunakannya didalam situasi baru. Selain memperhatikan langkah-langkah penyelesaian tersebut, siswa juga dituntut lancar membaca dan mampu memahami soal, serta mampu membuat model atau kalimat

matematika. Disamping itu siswa juga harus dapat memilih rumus yang sesuai jika dibutuhkan serta terampil melakukan perhitungan, dan yang terakhir mampu menyimpulkan jawaban yang ditanyakan.

Menyelesaikan soal merupakan kegiatan dalam matematika. Hal ini sudah menjadi ciri khas belajar matematika, siswa harus banyak latihan mengerjakan soal-soal matematika. Latihan menyelesaikan soal-soal dapat memperdalam penguasaan konsep matematika sekaligus membuat siswa terampil dalam menggunakan operasi hitung pada setiap soal. Bahkan diharapkan siswa dapat mengaplikasikannya dalam berbagai masalah yang dihadapi.

2.3 Perkembangan Berpikir

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Walaupun tidak bisa dipisahkan dari aktivitas kerja otak, pikiran manusia lebih dari sekedar kerja organ tubuh yang disebut otak. Kegiatan berpikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada obyek tertentu, menyadari secara aktif dan menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai wawasan tentang obyek tersebut.

Berpikir juga berarti berjerih-payah secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang sedang dihadapi. Dalam berpikir juga termuat kegiatan meragukan dan memastikan, merancang, menghitung, mengukur, mengevaluasi, membandingkan, menggolongkan, memilah-milah atau membedakan, menghubungkan, menafsirkan, melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada, membuat analisis dan sintesis menalar atau menarik kesimpulan dari premis-premis yang ada, menimbang, dan memutuskan.

Secara sederhana, berpikir adalah memproses informasi secara mental atau secara kognitif. Secara lebih formal, berpikir adalah penyusunan ulang atau manipulasi kognitif baik informasi dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long term memory*. Jadi, berpikir adalah sebuah representasi simbol dari beberapa peristiwa atau item (Khodijah, 2006:117). Sedangkan menurut Drever (dalam Walgito, 1997 dikutip Khodijah, 2006:117) berpikir adalah melatih ide-ide dengan cara yang tepat dan seksama yang dimulai dengan adanya masalah. Solso (1998

dalam Khodijah, 2006:117) berpikir adalah sebuah proses dimana representasi mental baru dibentuk melalui transformasi informasi dengan interaksi yang kompleks atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah.

Dari pengertian tersebut tampak bahwa ada tiga pandangan dasar tentang berpikir, yaitu (1) berpikir adalah kognitif, yaitu timbul secara internal dalam pikiran tetapi dapat diperkirakan dari perilaku, (2) berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam system kognitif, dan (3) berpikir diarahkan dan menghasilkan perilaku yang memecahkan masalah atau diarahkan pada solusi.

Manusia pasti tidak pernah lepas dari kegiatan berpikir dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia yang berfungsi untuk memformulasikan atau menyelesaikan masalah.

Berpikir adalah perkembangan dalam idea dan konsep (dalam Suryasumatri, 1995). Saat siswa menghadapi kegiatan pembelajaran, siswa melakukan kegiatan berpikir tentang obyek yang sudah diberikan (materi pelajaran) dan tugas siswa adalah membuka mata terhadap obyek tersebut. Kegiatan berpikir siswa akan terjadi apabila siswa sudah harus menyadari bahwa obyek atau dalam hal ini materi tertentu adalah tidak sederhana, siswa harus mengenal obyek tersebut, membanding-bandingkan apa yang dilihatnya, dan selalu melihat serta menganalisis obyek tersebut dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Apabila saat siswa mempelajari matematika tentu melakukan kegiatan menganalisis melalui berbagai sudut pandang siswa, artinya siswa tersebut telah melakukan kegiatan penalaran.

Keterampilan berpikir tidak otomatis dimiliki peserta didik. Hal ini dikarenakan peserta didik jarang melakukan transfer sendiri keterampilan berpikir ini, sehingga perlu latihan terbimbing. Keterampilan berpikir dapat didefinisikan sebagai proses kognitif yang dipecah-pecah ke dalam langkah-langkah nyata yang kemudian digunakan sebagai pedoman berpikir. Satu contoh keterampilan berpikir adalah menarik kesimpulan (*inferring*), yang didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan berbagai petunjuk dan fakta atau informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk membuat suatu prediksi hasil akhir

yang terumuskan. Untuk mengajarkan keterampilan berpikir menarik kesimpulan tersebut, pertama-tama proses kognitif *inferring* harus dipecah ke dalam langkah-langkah sebagai berikut: (a) mengidentifikasi pertanyaan atau fokus kesimpulan yang akan dibuat, (b) mengidentifikasi fakta yang diketahui, (c) mengidentifikasi pengetahuan yang relevan yang telah diketahui sebelumnya, dan (d) membuat perumusan prediksi hasil akhir.

Terdapat tiga istilah yang berkaitan dengan keterampilan berpikir, yang sebenarnya cukup berbeda; yaitu berpikir tingkat tinggi (*high level thinking*), berpikir kompleks (*complex thinking*), dan berpikir kritis (*critical thinking*). Berpikir tingkat tinggi adalah operasi kognitif yang banyak dibutuhkan pada proses-proses berpikir yang terjadi dalam *short-term memory*. Jika dikaitkan dengan taksonomi Bloom, berpikir tingkat tinggi meliputi evaluasi, sintesis, dan analisis. Berpikir kompleks adalah proses kognitif yang melibatkan banyak tahapan atau bagian-bagian. Berpikir kritis merupakan salah satu jenis berpikir yang konvergen, yaitu menuju ke satu titik.

Ada beberapa pendefinisian yang berbeda berkaitan dengan berpikir kritis. Pikket & Foster (1996) menyatakan berpikir kritis adalah jenis berpikir yang lebih tinggi yang bukan hanya menghafal materi tetapi penggunaan dan manipulasi bahan-bahan yang dipelajari dalam situasi baru. Berpikir kritis lebih lanjut melibatkan jenis pemikiran reflektif, yaitu, berpikir tentang aktivitas yang kita lakukan (Dantas-Whitney, 2002). Definisi pertama diberikan oleh Dewey (dalam Fisher, 2001), gagasan berfikir kritis pertama kali disebut "berpikir reflektif" dan mendefinisikannya secara tepat sebagai aktif, gigih, hati-hati dalam mempertimbangan keyakinan dan menyusun kesimpulan. Jadi, bukannya tindakan sederhana menerima informasi dan kemudian siap menerimanya, berpikir kritis melibatkan proses berpikir aktif dan menganalisis apa yang diterima (Fisher, 2001).

Ada enam unsur dasar yang perlu dipertimbangkan dalam berpikir kritis (Ennis, 2000), yaitu : fokus (*focus*), alasan (*reason*), kesimpulan (*inference*), situasi (*situation*), kejelasan (*clear*), dan pemeriksaan secara menyeluruh (*overview*). Sehingga, berpikir kritis adalah bentuk kecenderungan mencari

pernyataan yang jelas dari suatu pernyataan, mencari alasan, memakai sumber yang memiliki kredibilitas, memperhatikan situasi dan kondisi secara menyeluruh, berusaha tetap relevan dengan ide utama mengingat kepentingan yang asli dan mendasar, mencari alternative, bersikap dan berpikir terbuka, mencari alasan-alasan yang logis, dan peka terhadap ilmu orang lain.

Berdasarkan definisi-definisi dari berpikir kritis dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir yang terjadi dalam sistem kognitif dengan membandingkan beberapa pengetahuan yang sudah ada dalam pikiran yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan memutuskan pengetahuan yang lebih tepat digunakan untuk memecahkan masalah.

Indikator berpikir kritis dalam penelitian ini adalah focus (*focus*), alasan (*reason*), kesimpulan (*inference*), situasi (*situation*), kejelasan (*clear*), dan pemeriksaan secara menyeluruh (*overview*). Sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis.

Tabel 2.1 Indikator berpikir kritis

No	Kreteria Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah
1	<i>Focus (F)</i>	a. Siswa mampu memahami dan menuliskan informasi dalam soal berupa apa yang diketahui, dan ditanyakan
		b. Siswa mampu memfokuskan pertanyaan mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, dan mempertimbangkan
2	<i>Reason (R)</i>	a. Siswa mencari cara atau pola untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan dari setiap langkah dalam pembuatan keputusan
		b. Siswa mampu mengerjakan soal sesuai dengan pola yang telah direncanakan dengan mengungkapkan alasan yang jelas
3	<i>Inference (I)</i>	a. Siswa mampu membuat kesimpulan dari alasan yang telah dikemukakan dengan benar
		b. Siswa memberikan penjelasan tentang apa yang dimaksud dalam kesimpulan yang dibuat
4	<i>Situation (S)</i>	a. Siswa mampu menggunakan semua informasi yang telah disesuaikan dengan permasalahan
5	<i>Clarity (C)</i>	a. Siswa mampu membedakan beberapa soal dengan jelas
		b. Siswa mampu memberikan contoh kasus yang sejenis dengan soal

No	Kreteria Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah
6	<i>Overview (O)</i>	a. Siswa meneliti kembali secara menyeluruh
		b. Siswa mampu menemukan alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut

2.4 Berpikir Kritis Terhadap Perkembangan Usia

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget dalam Budiningsih (2004) mengungkapkan bahwa proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangannya sesuai dengan usianya. Pola dan tahap-tahap ini bersifat hirarkis, artinya harus dilalui berdasarkan urutan tertentu dan seseorang tidak dapat belajar sesuatu yang berada diluar tahap kognitifnya. Piaget membagi tahap-tahap perkembangan kognitif ini menjadi empat, yaitu :

a. Tahap sensorimotor (usia 0-2 tahun)

Perkembangan kemampuan anak tampak dari kegiatan motorik dan persepsinya yang sederhana. Ciri pokok perkembangannya berdasarkan tindakan, dan dilakukan langkah demi langkah. Kemampuan yang dimilikinya antara lain: (a) melihat dirinya sendiri sebagai makhluk yang berbeda dengan objek disekitarnya. (b) mencari rangsangan mealui sinar redup dan suara. (c) suka memperhatikan sesuatu lebih lama. (d) mendefinisikan sesuatu dengan memanipulasinya (e) memperhatikan objek sebagai hal yang tetap, lalu ingin merubah tempatnya.

b. Tahap preoperasional (usia 2-7/8 tahun)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah pada penggunaan simbol atau tanda bahasa, dan mulai betkembangnya konsep-konsep intuitif. Tahap ini dibagi menjadi dua yaitu preoperasional dan intuitif. Preoperasional (umur dua sampai empat tahun), anak telah mampu menggunakan bahasa dalam mengembangkan konsepnya, walaupun masih sangat sederhana. Maka sering terjadi kesalahan dalam memahami objek. Karakteristik tahap ini adalah: (a) *self counter* sangat menonjol. (b) dapat mengklasifikasikan objek pada tingkat dasar secara tunggal dan mencolok. (c) tidak mampu memusatkan perhatian

pada objek-objek yang berbeda. (d) mampu mengumpulkan barang-barang menurut kriteria, termasuk kriteria benar. (e) dapat menyusun benda-benda berderet, tetapi tidak dapat menjelaskan perbedaan antara deretan.

Tahap intuitif (umur empat sampai tujuh atau delapan tahun), anak telah dapat memperoleh pengetahuan berdasarkan pada kesan yang agak abstrak. Dalam menarik kesimpulan sering tidak diungkapkan dengan kata-kata. Oleh sebab itu, pada usia ini anak telah dapat mengungkapkan isi hatinya secara simbolik terutama bagi mereka yang memiliki pengalaman yang luas. Karakteristik tahap ini adalah: (a) anak dapat membentuk kelas-kelas atau kategori objek, tetapi kurang disadarinya. (b) anak mulai mengetahui hubungan secara logis terhadap hal-hal yang lebih kompleks. (c) anak dapat melakukan sesuatu terhadap sejumlah ide. (d) anak mampu memperoleh prinsip-prinsip secara benar. Dia mengerti terhadap sejumlah objek yang teratur dan cara mengelompokkannya. Anak kekekalan masa pada usia lima tahun, kekekalan berat pada usia 6 tahun, dan kekekalan volume pada usia tujuh tahun. Anak memahami bahwa objek adalah tetap sama meskipun objek itu dikelompokkan dengan cara yang berbeda

c. Tahap operasional konkret (usia 7/8-12 tahun)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis, dan ditandai adanya reversible dan kekekalan. Anak telah memiliki kecakapan berfikir logis, akan tetapi hanya dengan benda-benda yang bersifat konkret. *Operation* adalah suatu tipe tindakan untuk memanipulasi objek atau gambaran yang ada di dalam dirinya. Karena kegiatan ini memerlukan proses transformasi informasi ke dalam dirinya sehingga tindakannya lebih efektif. Anak sudah tidak perlu coba-coba membuat kesalahan, karena anak sudah dapat berfikir dengan menggunakan model “kemungkin” dalam melakukan kegiatan tertentu. Ia dapat menggunakan hasil yang telah dicapai sebelumnya. Anak mampu menangani sistem klasifikasi.

d. Tahap operasional formal (usia 12-18 tahun)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mampu berfikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berfikir kemungkinan. Model berfikir ilmiah dengan *hipothetico-deductive* dan *induktive* sudah dimiliki anak, dengan kemampuan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesa. Pada tahap ini kondisi berfikir anak sudah dapat: (a) bekerja secara sistematis. (b) menganalisis secara kombinasi. Dengan demikian telah diberikan dua kemungkinan penyebabnya. (c) berfikir secara proporsional. (d) menarik generalisasi secara mendasar pada satu macam isi. Pada tahap ini mula-mula Piaget percaya bahwa sebagian remaja mencapai *formal operation* paling lambat pada usia lima belas tahun. Tetapi berdasarkan penelitian maupun studi selanjutnya menemukan bahwa banyak siswa bahkan mahasiswa walaupun usianya telah melampaui, belum dapat melakukan *formal-operations*.

Astuti (2005) dalam Ikram, dkk (2012) mengungkapkan bahwa usia sangat mempengaruhi kematangan emosi dan dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan dan kematangan fisiologis seseorang. Semakin tua usia seseorang, maka kadar hormonal dalam tubuh turut berkurang, sehingga mengakibatkan penurunan pengaruhnya terhadap kondisi emosi. Namun, tidak menutup kemungkinan jika seseorang yang sudah tua kondisi emosionalnya cenderung meledak-ledak. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kelainan didalam tubuhnya maupun kelainan secara fisik. Kelainan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor makanan yang merangsang terbentuknya kadar hormonal, dengan kata lain dapat dikatakan bahwa semakin bertambahnya usia seseorang, maka semakin berkembang juga kemampuan berpikir kritis seseorang. Namun muncul suatu permasalahan dilapangan, bahwa tidak semua orang yang telah berada pada tahapan operasional formal justru memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah dari orang yang berada pada tahap operasi konkret atau tingkatan yang lebih rendah.

2.4 Peluang

2.4.1 Permutasi

Permutasi dapat diartikan sebagai sebuah konsep penyusunan sekumpulan objek / angka menjadi beberapa urutan berbeda tanpa mengalami pengulangan.

Rumus permutasi adalah :

$${}_n P_k = \frac{n!}{(n - k)!}$$

2.4.2 Kombinasi

kombinasi merupakan sebuah kumpulan dari sebagian atau seluruh objek dengan tidak memperhatikan urutannya.

Rumus Kombinasi adalah

$${}_n C_r = \frac{n!}{r! (n - r)!}$$

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai suatu gejala yang ada, yaitu keadaan menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan. Penelitian deskriptif menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan (Arikunto, 2003:309). Pada penelitian ini, penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan mengenai profil berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini mengamati dengan subjek perkembangan usia.

Menurut Sarwono (dalam Satori dan Komariah, 2009:39), penelitian dengan pendekatan kualitatif lebih mementingkan proses dibandingkan dengan hasil akhir, oleh karena itu urutan kegiatan dapat berubah-ubah tergantung pada kondisi dan banyaknya gejala-gejala yang ditemukan. Selanjutnya (Moleong, 2004) mengatakan bahwa, penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, tindakan, dan lain-lain dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.

Penelitian ini untuk mendeskripsikan gambaran mengenai kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan perkembangan usia. Pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan cara memaparkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika dalam enam tahapan berpikir kritis menurut Ennis (1996) yaitu Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity and Overview.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Penentuan daerah penelitian menggunakan metode purposive area yaitu menentukan dengan sengaja daerah yang akan digunakan penelitian. Dalam penelitian ini, penelitian dilaksanakan di MAN 3 JEMBER dengan pertimbangan sebagai berikut :

- 1) belum pernah diadakan penelitian sejenis di MAN 3 JEMBER,
- 2) terdapat jenjang usia 16,17 dan 18,
- 3) penyebaran kemampuan siswa bersifat heterogen,
- 4) kesediaan MAN 3 JEMBER sebagai tempat penelitian.

Subjek penelitian adalah orang yang dapat memberikan keterangan atau penjelasan terhadap suatu permasalahan yang diselidiki. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MAN 3 Jember yang dipilih berdasarkan biodata siswa. Dipilihnya kelas XI MAN 3 Jember karena kelas heterogen dan persetujuan dari pihak sekolah. Untuk memilih subjek penelitian yaitu :

- 1) siswa yang dipilih mampu mengkomunikasikan pendapat atau ide secara lisan maupun tertulis,
- 2) kelas yang dipilih memiliki minimal 3 jenjang umur yang berbeda.

3.3 Definisi Operasional

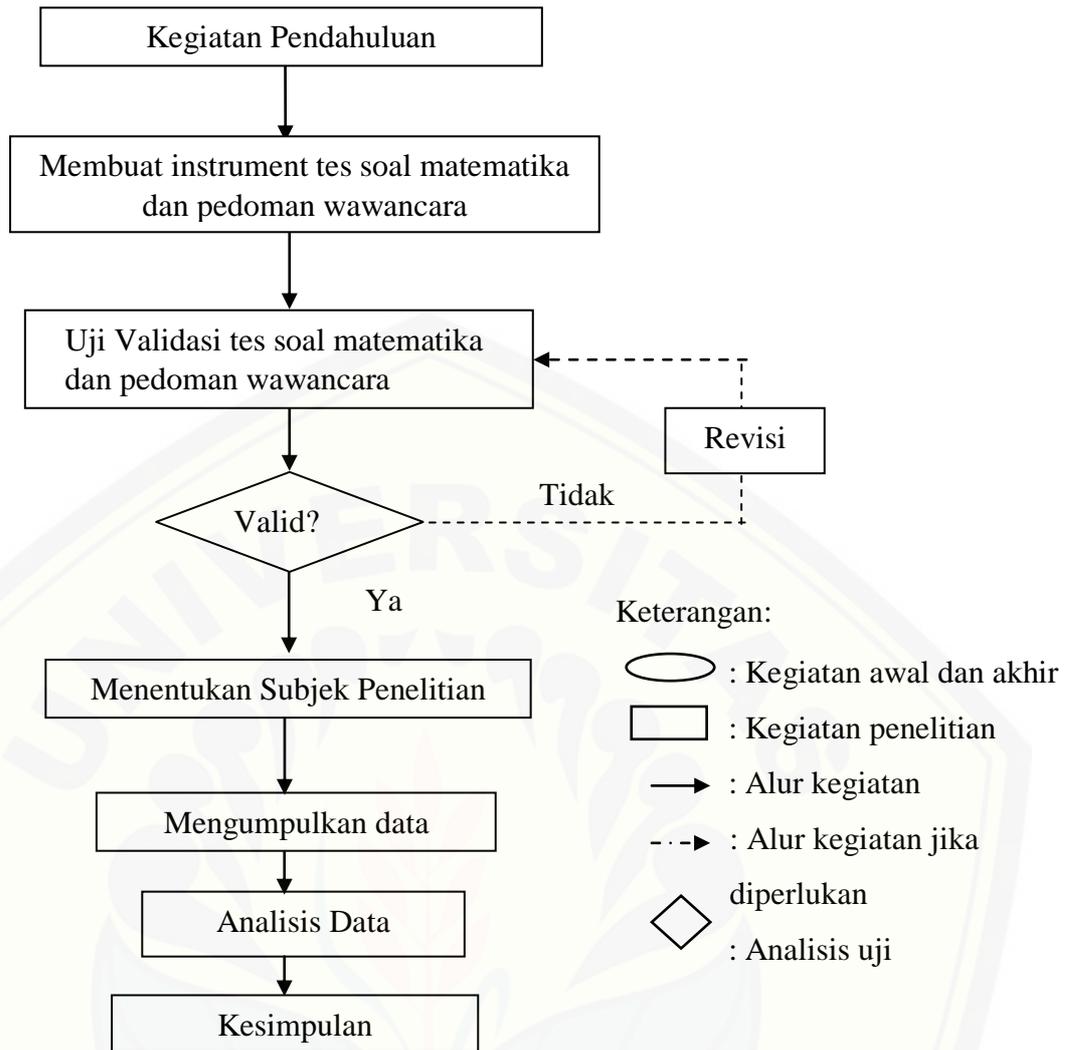
Untuk menghindari perbedaan persepsi dan kesalahpahaman, maka perlu adanya definisi operasional. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Berpikir Kritis merupakan berpikir yang terjadi dalam system kognitif dengan membandingkan beberapa pengetahuan yang sudah ada dalam pikiran yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan memutuskan pengetahuan yang lebih tepat digunakan untuk memecahkan masalah.
- 2) *Focus* (fokus) dalam menyelesaikan soal adalah, kemampuan siswa memahami, menuliskan informasi, memfokuskan pernyataan dan mengidentifikasi pernyataan.

- 3) *Reason* (alasan) dalam menyelesaikan soal yaitu siswa mampu mencari cara atau pola dan mengerjakan soal sesuai dengan yang direncanakan dengan mengungkapkan alasan yang relevan.
- 4) *Inference* (penyimpulan) dalam menyelesaikan soal, yaitu siswa dapat membuat kesimpulan dari langkah-langkah dan alasan yang telah dibuat.
- 5) *Situation* (situasi) dalam menyelesaikan soal adalah siswa mampu menggunakan semua informasi dan mengetahui situasi atau keadaan permasalahan.
- 6) *Clarity* (kejelasan) dalam menyelesaikan soal adalah siswa mampu membedakan beberapa hal dengan jelas dan dapat memberikan contoh kasus yang sejenis dengan soal.
- 7) *Overview* (tinjauan) dalam menyelesaikan soal adalah siswa meneliti atau melihat kembali secara menyeluruh dan siswa dapat menemukan alternative lain untuk menyelesaikan permasalahan.
- 8) menyelesaikan soal matematika adalah proses atau langkah-langkah untuk mencari solusi penyelesaian dari suatu masalah matematika yang dihadapi.
- 9) Perkembangan usia dalam penelitian ini berpatokan pada tahun kelahiran siswa. Jika siswa lahir tahun 1998 maka subjek berumur 18, lahir tahun 1999 maka subjek umur 17 dan lahir tahun 2000 maka dianggap berumur 16.

3.4 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, diperlukan suatu prosedur penelitian. Prosedur penelitian adalah langkah-langkah atau urutan-urutan yang harus dilalui atau dilaksanakan dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini diperlukan suatu prosedur penelitian yang merupakan tahapan yang dilakukan sampai diperoleh data-data untuk dianalisis hingga dicapai suatu kesimpulan sesuai dengan tujuan pendidikan. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini :



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

a. Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian, berkoordinasi dengan guru dalam menentukan jadwal pelaksanaan penelitian, dan menyiapkan segala instrumen yang diperlukan dalam kegiatan penelitian.

b. Pembuatan soal tes berpikir kritis, serta pedoman wawancara

Membuat soal tes berpikir kritis, serta pedoman wawancara. Soal tes berisi materi sub pokok bahasan peluang yang disajikan dalam bentuk uraian (essay). Pedoman wawancara digunakan untuk menuliskan garis besar pertanyaan yang akan diajukan maupun yang ingin diketahui dari kegiatan wawancara yang nantinya akan dilakukan.

- c. Memvalidasi soal tes
Melakukan validasi soal tes dengan memberikan lembar validasi kepada tiga orang validator yaitu dua dosen Pendidikan Matematika dan satu guru Matematika MAN 3 Jember. Lembar validasi berisi tentang kesesuaian isi soal dengan indikator berpikir kritis.
- d. Menganalisis data yang diperoleh dari lembar validasi
Bila memenuhi kriteria valid maka dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Jika tidak, maka akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali.
- e. Mengumpulkan data
Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes sub pokok bahasan peluang yang terdiri dari tiga soal. Tes tersebut diberikan kepada seluruh siswa kelas XI MAN 3 JEMBER. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap siswa untuk memperoleh analisis yang lebih mendalam.
- f. Analisis data
Pada tahap ini hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan tes dan wawancara yang telah dilakukan akan dianalisis. Analisis ini adalah tujuan utama dari penelitian, yaitu untuk mendeskripsikan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal peluang.
- g. Kesimpulan
Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2011:160), instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Soal Tes Matematika

Soal tes pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini menggunakan sub pokok bahasan peluang. Masalah akan disajikan dalam bentuk soal cerita tentang kehidupan sehari-hari yang harus diselesaikan. Masing-masing siswa

dengan jenjang umur yang berbeda diharapkan mampu menjabarkan jawabannya dengan baik agar bisa ditelusuri profil (gambaran) berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika pada pokok bahasan peluang tersebut berdasarkan tahapan proses pemecahan masalah berpikir kritis yaitu 1) *focus*, 2) *reason*, 3) *inference*, 4) *situation*, 5) *clarity*, dan 6) *overview*. Masing-masing tahapan tersebut memiliki deskripsi atau indikator tersendiri yang berbeda-beda .

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisi garis besar pertanyaan yang akan disampaikan dalam kegiatan wawancara yang merupakan wawancara bebas. Dimana dalam kegiatan wawancara, pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi proses dan hasil berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika pokok bahasan peluang ditinjau dari perkembangan usia.

c. Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan soal tes matematika dan pedoman wawancara yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian. Lembar validasi berisi tentang kesesuaian validasi isi, validasi instruksi, bahasa soal, alokasi waktu dan petunjuk pengerjaan soal.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang tepat merupakan salah satu syarat kesempurnaan penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat. Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah metode tes dan metode wawancara.

3.6.1 Metode Tes

Dalam penelitian ini digunakan tes pemecahan masalah matematika. tes dalam menyelesaikan soal matematika digunakan untuk mendapatkan data tentang proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pokok bahasan peluang berdasarkan perkembangan usia siswa. Subjek diberi lembar soal untuk dikerjakan sesuai dengan apa yang dipikirkan. Dari hasil pekerjaan subjek itulah dipakai sebagai data untuk menjadi dasar pelaksanaan wawancara.

3.6.2 Metode Wawancara

Menurut Arikunto (2011, 31), model wawancara dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

- 1) wawancara bebas, dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja tetapi juga masih mengingat akan data apa yang dikumpulkan,
- 2) wawancara terpimpin, yaitu wawancara yang dilakukan pewawancara dengan membuat sederhana pertanyaan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dengan wawancara terstruktur,
- 3) wawancara bebas terpimpin, yaitu kombinasi antara wawancara bebas dan wawancara terpimpin.

Pada penelitian ini digunakan wawancara bebas, yaitu pewawancara bebas menanyakan apa saja tetapi juga masih mengingat akan data apa yang dikumpulkan. Wawancara ini bersifat fleksibel dan memungkinkan peneliti mengikuti pemikiran subjek tanpa beralih dari tujuan awal wawancara.

Proses wawancara direkam dengan media audio-visual sehingga bisa didengarkan dan bisa dilihat hasil wawancara berulang-ulang untuk keperluan analisis data. Wawancara dilaksanakan setelah siswa selesai mengerjakan soal tes matematika kepada siswa kelas XII. Wawancara terhadap subjek pada penelitian ini bertujuan untuk mengklarifikasi hasil tes berpikir kritis dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang ataupun mencari sesuatu yang tidak ada atau tidak muncul pada saat tes tersebut. Sehingga peneliti mengetahui profil (gambaran) berpikir kritis siswa kelas XII MAN 3 JEMBER berdasarkan perkembangan usia dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan peluang.

3.7 Metode Analisis Data

Bogan dan Taylor (dalam Moleong 2001:103) mendefinisikan analisis data sebagai proses merinci usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis seperti yang disarankan oleh data dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis itu.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menginterpretasikan data hasil penelitian agar diperoleh hasil penelitian yang lebih jelas. Analisis penelitian ini menggunakan beberapa teknik yaitu :

3.7.1 Validitas Instrumen

Suatu instrument dapat digunakan apabila telah teruji kevalidannya. Sedangkan untuk mendapatkan kriteria valid, perlu diadakan uji validitas. Validasi instrumen dilaksanakan dengan meminta bantuan dua orang validator yaitu dua orang dosen dari Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Setelah validator melakukan penilaian pada lembar validasi, selanjutnya dihitung tingkat kevalidan dari instrumen yang digunakan berdasarkan nilai rerata total untuk semua aspek (Va). Langkah-langkah untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung rerata nilai ketiga validator dari setiap aspek penilaian (I_i).

Dalam langkah ini, nilai dari setiap aspek yang diberikan oleh ketiga validator dicari reratanya. Menurut Hobri, (2010: 52-53), menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

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

dengan:

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i ,

j = validator; 1, 2,

i = indikator ; 1, 2, ... (sebanyak indikator)

n = banyaknya validator

Dalam penelitian ini, untuk menentukan nilai (I_i) juga menggunakan rumus tersebut.

- b) Menghitung nilai rerata total untuk semua aspek (Va).

Setelah setiap aspek penilaian memiliki nilai rerata semua validator (I_i), selanjutnya nilai dari (I_i) pada semua aspek dijumlahkan dan dibagi dengan banyak aspek atau dapat pula menggunakan rumus :

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

dengan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek,

I_i = rerata nilai untuk aspek ke- i ,

i = aspek yang dinilai; 1, 2, 3, ...

n = banyaknya aspek

c) Menentukan tingkat kevalidan instrumen

Setelah mendapatkan nilai (V_a), langkah selanjutnya adalah merujuk nilai tersebut pada Tabel tingkat kevalidan instrumen seperti berikut:

Tabel 3.1 Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$3 \leq V_a < 4$	Valid
$4 \leq V_a < 5$	Sangat valid

Semua instrumen dalam penelitian ini dapat digunakan jika instrumen tersebut memiliki kriteria valid atau sangat valid.

3.7.2 Triangulasi

Pada penelitian ini dilakukan triangulasi untuk memeriksa keabsahan data yang memanfaatkan sebagai pembandingan (Moleong, 2009:330). Untuk memenuhi kredibilitas data, dilakukan dengan triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas data ini merupakan pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu (Sugiyono, 2010:372). Hal ini dapat dilakukan dengan cara membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara.

Peneliti juga mengadakan triangulasi untuk menvalidasi data, yaitu dengan triangulasi metode/teknik. Menurut Sugiyono (2010:373-374) triangulasi metode untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dokumentasi, atau kuisuioner. Bila

dengan tiga metode pengujian kredibilitas data tersebut, menghasilkan data yang berbeda-beda, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lain, untuk memastikan data mana yang dianggap benar. Atau mungkin semuanya benar, karena sudut pandangnya berbeda-beda.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan berkaitan dengan berfikir kritis siswa siswa, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu diantaranya:

- a) siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 18 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai semua indikator yang digunakan yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity dan overview*. Pada usia ini siswa lebih memiliki pola-pola yang diluar siswa lainnya, siswa pada usia ini juga lebih terperinci dalam mengerjakan suatu soal.
- b) siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 17 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai 5 indikator dari 6 indikator yang digunakan yaitu *reason, inference, situation, clarity dan overview*. Siswa pada usia ini kurang teliti dalam mengerjakan hal tersebut bahwa ada subjek yang tidak mampu menuliskan indikator yang pertama yaitu *focus*.
- c) siswa kelas XII-IPA 1 MAN 3 Jember yang berumur 16 tahun dalam menyelesaikan soal peluang, mampu mencapai 5 indikator dari 6 indikator yang digunakan yaitu *focus, reason, situation, clarity dan overview*. Sama seperti halnya usia sebelumnya, siswa ini juga kurang teliti dalam mengerjakan sehingga tidak mampu menuliskan indikator yang ke tiga yaitu *inference*.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang bisa diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, yakni sebagai berikut:

- 1) Bagi sekolah, hasil penelitian ini bisa dijadikan salah satu pertimbangan untuk mengetahui berpikir kritis siswa dan meningkatkan berpikir kritis siswa siswanya.
- 2) Bagi guru, seharusnya guru lebih sering memberikan soal kepada siswa berupa soal berpikir kritis yang mencakup ketiga indikator berpikir kritis yakni *focus*,

reason dan inference agar siswa lebih terlatih dalam menyelesaikan soal matematika.

- 3) Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan rujukan dalam melakukan penelitian yang sejenis baik dalam pengembangan instrumen maupun peningkatan berpikir kritis siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Risa. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Pembelajaran Matematika Dengan Strategi REACT. Bandung : UPL.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Gede W.E, Desak. 2015. *Profil Berfikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Perkembangan Usia*. Surabaya : Universitas Surabaya.
- Hobri. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember : Center for Society Studies (CSS).
- Lestari, Dwi Yuly. 2012. *Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Moleong, Lexy J. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Bandung : Remaja Rosdakarya Bandung.
- Ngilawajan, Darma Andreas. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*. Maluku : Universitas Pattimura.
- Nirmalitasari, Octa S. 2012. *Profil Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Open Start pada Materi Bangun Datar*. Surabaya : Universitas Surabaya.
- Santrock, John W. 2014. *Psikologi Pendidikan Edisi 5 Buku 1*. Jakarta : Salemba Humanika.
- Satori, Djam'an dan Komariah, Aan. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Sudia, dkk. 2014. *Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Terbuka*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Sugiyono. 2010. *Memahami penelitian Kualitatif*. Bandung : CV Alfabeta.
- Supranata, Sumartana. 2005. *Panduan Penulisan Tes Tertulis (Kurikulum 2004)*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN A

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Profil Berfikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 Jember Berdasarkan Perkembangan Usia Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang	a. Bagaimana Profil Berfikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 Jember Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang Pada Usia 15 ? b. Bagaimana Profil Berfikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 Jember Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang Pada Usia 16 ? c. Bagaimana Profil Berfikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 Jember Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang Pada Usia 17 ?	Profil Berfikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 Jember Berdasarkan Perkembangan Usia Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang	Indikator berfikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah fokus (<i>focus</i>), alasan (<i>reason</i>), kesimpulan (<i>infrent</i>), situasi (<i>situation</i>), kejelasan (<i>clarity</i>) dan pemeriksaan secara menyeluruh (<i>overview</i>), sesuai indikator menurut emnis.	Siswa yang dipilih berdasarkan usia yang berbeda	1. Jenis penelitian: Deskriptif Kualitatif 2. Subjek Penelitian : Siswa yang dipilih berdasarkan perkembangan usia, kemudian dilakukan tes menyelesaikan soal matematika untuk mengetahui kemampuan berfikir kritis berdasarkan perkembangan usia 3. Teknik Pengumpulan Data : a. Tes b. Wawancara 4. Analisis Data : analisis data kualitatif

LAMPIRAN B

INDIKATOR BERIKIR KRITIS

No	Kreteria Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah
1	<i>Focus (F)</i>	a. Siswa mampu memahami dan menuliskan informasi dalam soal berupa apa saja yang diketahui, dan ditanyakan
		b. Siswa mampu memfokuskan pertanyaan mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, dan mempertimbangkan
2	<i>Reason (R)</i>	a. Siswa mencari cara atau pola untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan dari setiap langkah dalam pembuatan keputusan
		b. Siswa mampu mengerjakan soal sesuai dengan pola yang telah direncanakan dengan mengungkapkan alasan yang jelas
3	<i>Inference (I)</i>	a. Siswa mampu membuat kesimpulan dari alasan yang telah dikemukakan dengan benar
		b. Siswa memberikan penjelasan tentang apa yang dimaksud dalam kesimpulan yang dibuat
4	<i>Situation (S)</i>	a. Siswa mampu menggunakan semua informasi yang telah disesuaikan dengan permasalahan
5	<i>Clarity (C)</i>	a. Siswa mampu membedakan beberapa soal dengan jelas
		b. Siswa mampu memberikan contoh kasus yang sejenis dengan soal
6	<i>Overview (O)</i>	a. Siswa meneliti kembali secara menyeluruh
		b. Siswa mampu menemukan alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut

LAMPIRAN C**TES SOAL MATEMATIKA**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas / Semester	: XI / Ganjil
Materi Pokok	: Peluang
Subpokok Bahasan	: Permutasi dan Kombinasi
Bentuk Soal	: Uraian
Alokasi Waktu	: 1×45 menit

Petunjuk :

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
- Kerjakan pada kertas yang telah disediakan dengan menuliskan nama, nomer absen dan nama sekolah.
- Kerjakan tiap butir soal dengan memperhatikan pertanyaan yang ada.
- Kerjakan secara individu dan jujur.
- Tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
- Jika sudah selesai, lembar soal dan jawaban wajib dikumpulkan kembali.

SOAL

- Dari 9 pemain akan disusun menjadi satu tim inti bola voli yang terdiri dari 6 pemain. Jika 2 pemain dipastikan menjadi tim inti maka banyaknya cara untuk menyusun tim inti adalah...
- Sebuah mata uang dan sebuah dadu dilempar sekali secara bersamaan. Peluang munculnya angka pada mata uang dan bilangan prima ganjil pada dadu adalah...
- Dalam sebuah kantong terdapat 7 kelereng merah dan 4 kelereng putih. Andi akan mengambil 4 kelereng sekaligus secara acak. Banyaknya kelereng yang terambil 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih adalah...
- Diketahui 7 angka yaitu 2,3,4,5,6,7,8 akan dibentuk suatu bilangan. Berapa banyaknya bilangan genap yang dapat dibentuk dari 4 angka tanpa pengulangan adalah...

LAMPIRAN D

KUNCI JAWABAN

1. Dari 9 pemain akan disusun satu tim bola voli. Jika 2 pemain dipastikan menjadi tim inti maka banyaknya cara untuk menyusun tim inti adalah...

Diketahui : 9 pemain tim inti bola voli
 2 pemain dipastikan menjadi tim inti
 $n = 9 - 2 = 7$
 $r = 6 - 2 = 4$

Ditanya : berapa banyak cara menyusun tim inti ?

Jawab :

$$C(n,r) = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$C(7,4) = \frac{7!}{(7-4)! 4!}$$

$$C(7,4) = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4!} = 35.$$

Reason

Jadi banyak cara menyusun tim inti adalah 35. $\} \text{ Inference}$

2. Sebuah mata uang logam dan sebuah dadu dilempar sekali secara bersamaan. Peluang munculnya angka pada mata uang dan bilangan prima ganjil pada dadu adalah...

Diketahui : sebuah mata uang logam terdiri dari angka dan gambar
 Sebuah dadu terdiri dari 1,2,3,4,5,6
 Bilangan prima ganjil dari 1,2,3,4,5,6 adalah 3 dan 5.
 Ada 2 kejadian yaitu (A,3) dan (A,5)

Ditanya : peluang munculnya angka pada mata uang logam dan bilangan prima ganjil pada dadu adalah?

Focus

Jawab :

$$n(A) = 2$$

$$n(S) = \text{banyaknya ruang sample} = 2 \times 6 = 12$$

$$P(A) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

} Reason

Jadi peluang munculnya angka pada mata uang logam dan bilangan prima ganjil } Inference
pada dadu adalah $\frac{1}{6}$

3. Dalam sebuah kantong terdapat 7 kelereng merah dan 4 kelereng putih. Andi akan mengambil 4 kelereng sekaligus. Peluang yang terambil 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih adalah...

Diketahui : 7 kelereng merah
4 kelereng putih

Ditanya : Banyaknya terambilnya 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih ?

} Focus

Jawab :

Banyak cara mengambil 2 kelereng merah dari 7 kelereng.

$${}^7C_2 = \frac{7!}{(2! \cdot 5!)} = 21.$$

Banyak cara mengambil 2 kelereng putih dari 4 kelereng = 4C_2 .

$${}^4C_2 = \frac{4!}{(2! \cdot 2!)} = 6.$$

} Reason

Banyak cara mengambil 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih

$${}^7C_2 \cdot {}^4C_2 = 21 \cdot 6 = 126$$

jadi peluang terambil 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih = 126 } Inference

4. Tersedia 7 angka yaitu 2,3,4,5,6,7,8 akan dibentuk suatu bilangan terdiri dari 4 angka tanpa pengulangan. Banyaknya bilangan genap yang dapat dibentuk adalah...

Diketahui : tersedia 7 angka 2,3,4,5,6,7,8
 Ditanya : banyaknya bilangan genap yang dapat dibentuk ? } *Focus*

Jawab :

Angka genap ada 4 yaitu 2,4,6,8.

Syarat 4 angka tersebut yaitu angka terakhir adalah genap. Misalnya 2.

....,,, 2

Karena 1 angka yaitu 2 sudah terpakai maka angka yang tersedia sisa 6.

$$n = 6$$

$$r = 3$$

$${}_6P_3 = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_6P_3 = \frac{6!}{(6-3)!}$$

$${}_6P_3 = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3!} = 120$$

Jadi bilangan genap yang dapat dibentuk adalah $120 \cdot 4 = 480$. } *Inference*

*Dikali 4 karena jumlah angka genap ada 4.

LAMPIRAN E

LEMBAR VALIDASI
TES MENYELESAIKAN SOAL

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMA
 Sub Pokok Bahasan : Kombinasi dan Permutasi
 Kelas : XI

Petunjuk!

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Keterangan : 1: berarti “tidak baik”
 2: berarti “kurang baik”
 3: berarti “cukup baik”
 4: berarti “baik”
 5: berarti “sangat baik”

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas					
	b. Materi yang digunakan sesuai dengan untuk siswa kelas XI.					
2.	Validasi Konstruksi					
	a. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi dan dapat diselesaikan					
	b. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Focus</i> siswa					
	c. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Reason</i> siswa					
	d. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Inference</i> siswa					
	e. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Situation</i> siswa					
	f. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Clarity</i> siswa					
	g. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Overview</i> siswa					
3.	Bahasa					
	a. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
	b. Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)					
	c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.					
	Alokasi Waktu					
4.	a. Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan					
	Petunjuk Pengerjaan					
5.	a. Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda					

Mohon menuliskan butir-butir revisi sebagai saran.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,

Validator

(.....)

LAMPIRAN F*(Hasil Validasi Validator 1)*

LEMBAR VALIDASI
TES MENYELESAIKAN SOAL

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMA
 Sub Pokok Bahasan : Kombinasi dan Permutasi
 Kelas : XI

Petunjuk!

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Keterangan : 1: berarti "tidak baik"
 2: berarti "kurang baik"
 3: berarti "cukup baik"
 4: berarti "baik"
 5: berarti "sangat baik"

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas			√		
	b. Materi yang digunakan sesuai dengan untuk siswa kelas XI.				√	
2.	Validasi Konstruksi					
	a. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi dan dapat diselesaikan					√
	b. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Focus</i> siswa					√
	c. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Reason</i> siswa					√
	d. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Inference</i> siswa					√
	e. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Situation</i> siswa					√
	f. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Clarity</i> siswa					√
	g. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Overview</i> siswa					√

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
3.	Bahasa					
	a. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	b. Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)				✓	
	c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.			✓		
4.	Alokasi Waktu					
	a. Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan					✓
5.	Petunjuk Pengerjaan					
	a. Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				✓	

Mohon menuliskan butir-butir revisi sebagai saran.

Saran: di naskah

Jember, 7 - 12 - 2016

Validator



(Lioni A.M., M.Pd.)

LAMPIRAN G*(Hasil Validasi Validator 2)*

**LEMBAR VALIDASI
TES MENYELESAIKAN SOAL**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMA
 Sub Pokok Bahasan : Kombinasi dan Permutasi
 Kelas : XI

Petunjuk!

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Keterangan : 1: berarti "tidak baik"
 2: berarti "kurang baik"
 3: berarti "cukup baik"
 4: berarti "baik"
 5: berarti "sangat baik"

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a. Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas					✓
	b. Materi yang digunakan sesuai dengan untuk siswa kelas XI.					✓
2.	Validasi Konstruksi					
	a. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi dan dapat diselesaikan					✓
	b. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Focus</i> siswa					✓
	c. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Reason</i> siswa					✓
	d. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Inference</i> siswa					✓
	e. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Situation</i> siswa					✓
	f. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Clarity</i> siswa					✓
	g. Soal – soal yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Overview</i> siswa					✓

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
3.	Bahasa					
	a. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	b. Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)					✓
	c. Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.				✓	
4.	Alokasi Waktu					
	a. Sesuai dengan jumlah soal yang diberikan					✓
5.	Petunjuk Pengerjaan					
	a. Petunjuk pengerjaan pada tes jelas dan tidak menimbulkan makna ganda					✓

Mohon menuliskan butir-butir revisi sebagai saran.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 29 Des 2016

Validator


 Randi Pratama M. SPd. MPd
 NIP. 19880620 201504 1 2002

Lampiran H. Analisis Data

Analisis Data Hasil Validasi Soal

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL

Tabel Analisis Data Hasil Validasi Soal

Aspek yang Diamati	Penilaian		I_i	V_a	Keterangan
	Validator 1	Validator 2			
1a	3	5	4,00	4,71	Valid
1b	4	5	4,50		
2a	5	5	5,00		
2b	5	5	5,00		
2c	5	5	5,00		
2d	5	5	5,00		
2e	5	5	5,00		
2f	5	5	5,00		
2g	5	5	5,00		
3a	5	5	5,00		
3b	4	5	4,50		
3c	3	4	3,50		
4a	5	5	5,00		
5a	4	5	4,50		

LAMPIRAN I

PEDOMAN WAWANCARA

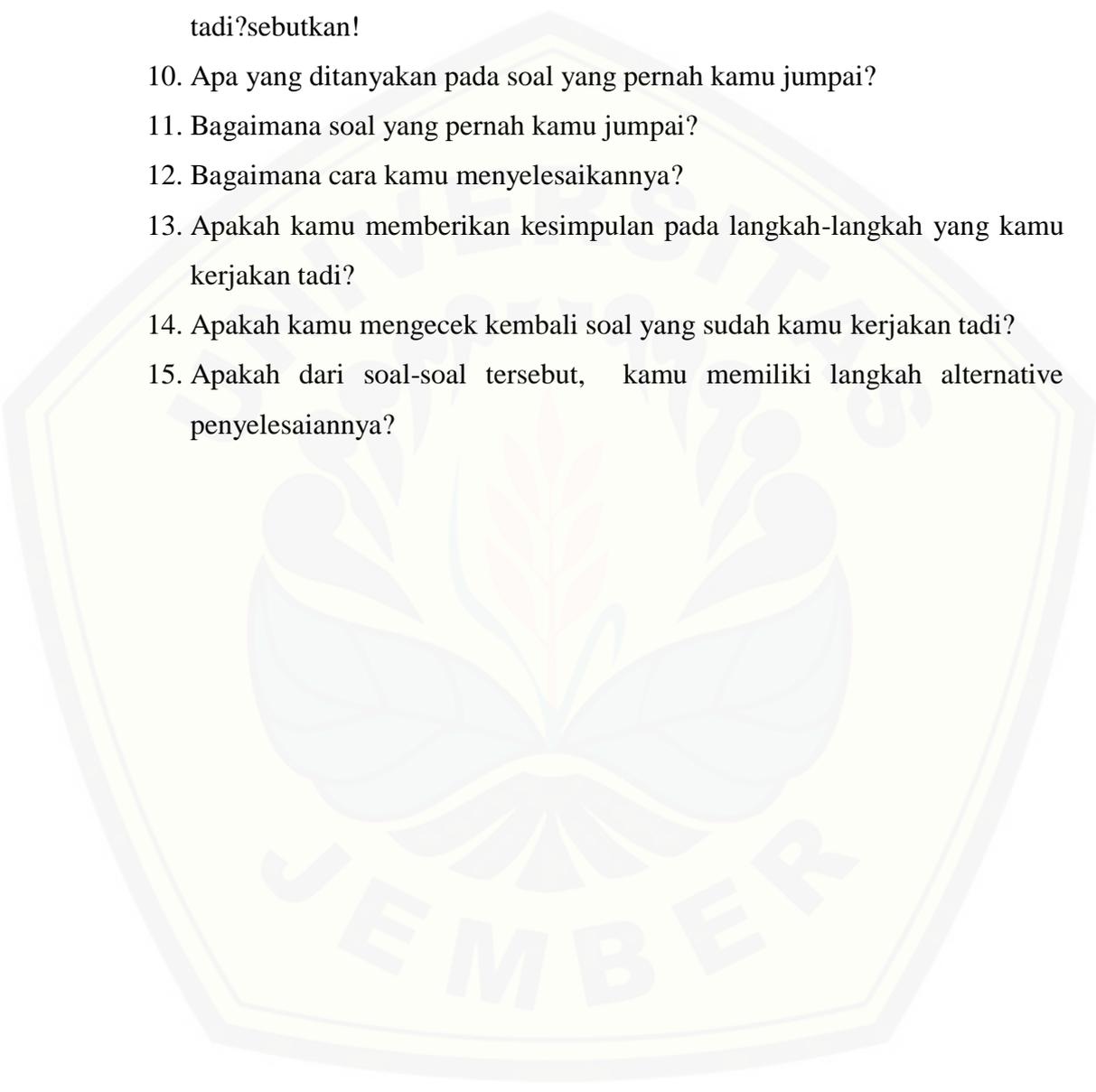
Pedoman Wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja, dan peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong wawancara yang tidak terstruktur atau wawancara mendalam. Teknik ini sering dijadikan teknik pengumpulan data utama dalam penelitian. Peneliti berkomunikasi interaktif dengan sumber informasi untuk mendapatkan data sesuai masalah penelitian.

Berikut ini langkah-langkah wawancara yang perlu diperhatikan.

- Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara
- Wawancara tidak harus berjalan berurutan sesuai dengan pedoman wawancara
- Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar aja, peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong dalam wawancara bebas terpimpin.

Adapun pedoman wawancaranya adalah sebagai berikut.

1. Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut?
2. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
3. Langkah awal apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
4. Apakah kamu menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan langkah awal yang akan kamu gunakan?
5. Bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan soal tersebut?
6. Apakah kamu dapat memberikan alasan bahwa langkah yang kamu ambil sudah benar?

7. Apakah kamu dapat membedakan mana soal permutasi dan mana soal kombinasi?
 8. Apakah soal-soal tersebut, masih ada yang belum kamu pahami?
 9. Apakah kamu pernah menjumpai soal seperti yang kamu kerjakan tadi?sebutkan!
 10. Apa yang ditanyakan pada soal yang pernah kamu jumpai?
 11. Bagaimana soal yang pernah kamu jumpai?
 12. Bagaimana cara kamu menyelesaikannya?
 13. Apakah kamu memberikan kesimpulan pada langkah-langkah yang kamu kerjakan tadi?
 14. Apakah kamu mengecek kembali soal yang sudah kamu kerjakan tadi?
 15. Apakah dari soal-soal tersebut, kamu memiliki langkah alternative penyelesaiannya?
- 

LAMPIRAN J**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Sub Pokok Bahasan : Kombinasi dan Permutasi

Kelas : XI

Petunjuk!

1. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Keterangan : 1: berarti “tidak baik”
2: berarti “kurang baik”
3: berarti “cukup baik”
4: berarti “baik”
5: berarti “sangat baik”

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a. Maksud pertanyaan sudah jelas					
	b. Materi yang digunakan sesuai dengan untuk siswa kelas XI.					
2.	Validasi Konstruksi					
	a. Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan materi					
	b. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Focus</i> siswa					
	c. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Reason</i> siswa					
	d. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Inference</i> siswa					
	e. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Situation</i> siswa					
	f. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Clarity</i> siswa					
	g. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur					

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
	kriteria <i>Overview</i> siswa					
3.	Bahasa					
	a. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
	b. pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)					

Mohon menuliskan butir-butir revisi sebagai saran.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,

Validator

(.....)

LAMPIRAN K

(Hasil Validasi Validator 1)

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMA
 Sub Pokok Bahasan : Kombinasi dan Permutasi
 Kelas : XI
 Petunjuk!

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Keterangan : 1: berarti "tidak baik"
 2: berarti "kurang baik"
 3: berarti "cukup baik"
 4: berarti "baik"
 5: berarti "sangat baik"

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a. Maksud pertanyaan sudah jelas				√	
	b. Materi yang digunakan sesuai dengan untuk siswa kelas XI.					√
2.	Validasi Konstruksi					
	a. Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan materi					√
	b. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Focus</i> siswa				√	
	c. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Reason</i> siswa				√	
	d. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Inference</i> siswa				√	
	e. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Situation</i> siswa					√
	f. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Clarity</i> siswa				√	
	g. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Overview</i> siswa				√	

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
3.	Bahasa					
	a. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	b. pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)				✓	

Mohon menuliskan butir-butir revisi sebagai saran.

Saran: *di naskah*

Jember, 7-12-2016

Validator

(Lioni A. M. M. P.)

LAMPIRAN L*(Hasil Validasi Validator 2)*

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMA
 Sub Pokok Bahasan : Kombinasi dan Permutasi
 Kelas : XI

Petunjuk!

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Keterangan : 1: berarti "tidak baik"
 2: berarti "kurang baik"
 3: berarti "cukup baik"
 4: berarti "baik"
 5: berarti "sangat baik"

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a. Maksud pertanyaan sudah jelas					✓
	b. Materi yang digunakan sesuai dengan untuk siswa kelas XI.					✓
2.	Validasi Konstruksi					
	a. Pertanyaan yang disajikan sesuai dengan materi					✓
	b. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Focus</i> siswa					✓
	c. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Reason</i> siswa					✓
	d. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Inference</i> siswa					✓
	e. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Situation</i> siswa					✓
	f. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Clarity</i> siswa					✓
	g. Pertanyaan yang digunakan dapat mengukur kriteria <i>Overview</i> siswa					✓

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
		1	2	3	4	5
3.	Bahasa					
	a. Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	b. pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)				✓	

Mohon menuliskan butir-butir revisi sebagai saran.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Jember, 29 Des 2016

Validator

[Handwritten Signature]

Randi Pratomo M. S.Pd-MPd
 NIP. 198006202015091002

LAMPIRAN M

Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Tabel Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Aspek yang Diamati	Penilaian		I_i	V_a
	Validator 1	Validator 2		
1a	4	5	4,50	4,63
1b	5	5	5,00	
2a	5	5	5,00	
2b	4	5	4,50	
2c	4	5	4,50	
2d	4	5	4,50	
2e	5	5	5,00	
2f	4	5	4,50	
2g	4	5	4,50	
3a	5	5	5,00	
3b	4	4	4,00	

LAMPIRAN N

Daftar Nama Siswa Kelas XII IPA 1 MAN 3 Jember

Daftar Nama Siswa Kelas XII IPA 1 MAN 3 Jember

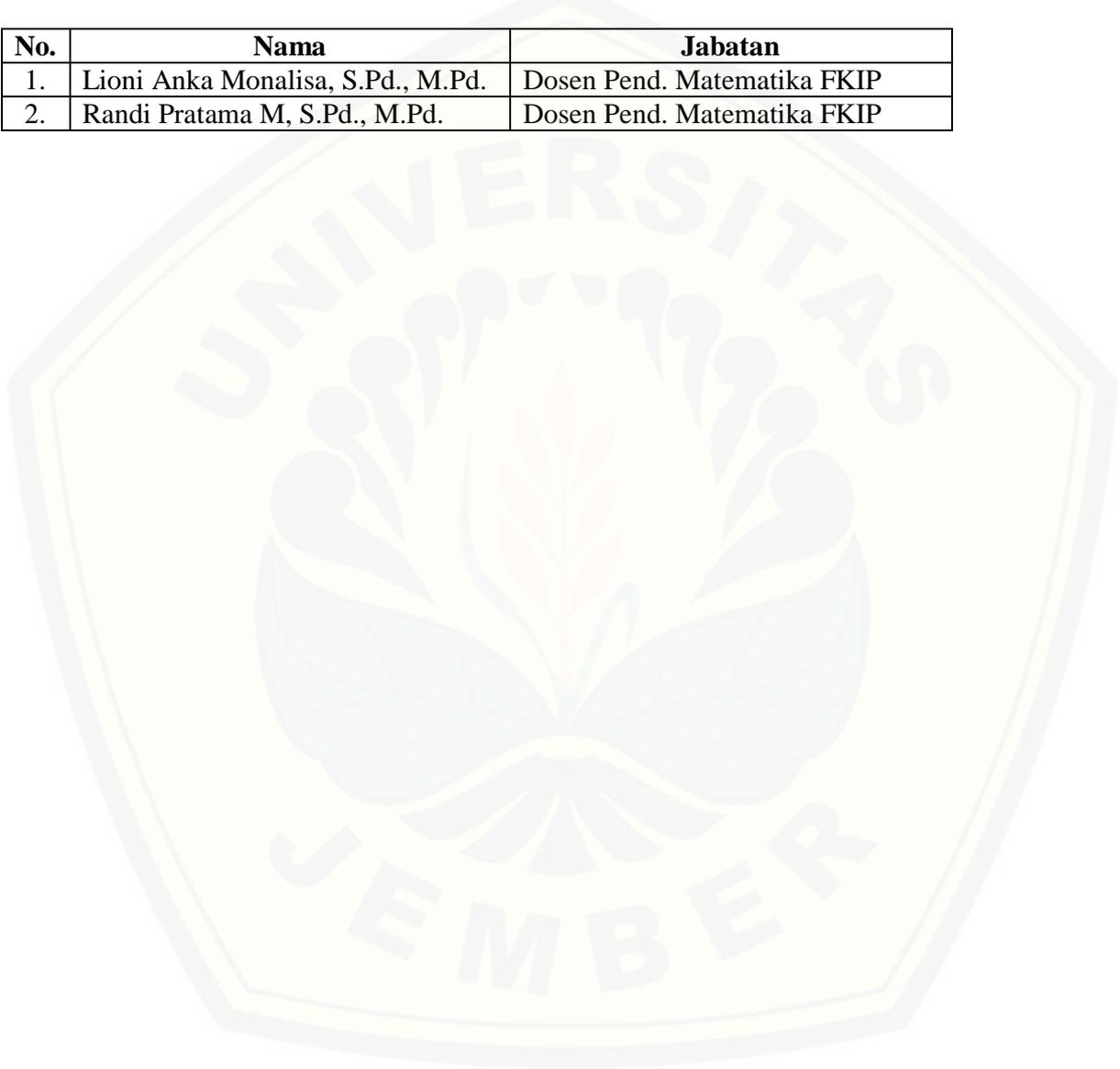
No. Urut	Nama
1	ACHMAD KHOIRONI
2	AHMAD EFENDI
3	AHMAD VEYGID
4	AKHMAD FAWA'ID
5	ALI RIDHO AL HABSYI
6	AYU PUTRI PERTIWI
7	AYUNI IMROATUS S.
8	AYYU FARIDHATUL M.
9	CHOIRUN NISA'
10	CLARISA WINOLIYA AGATA
11	DAHLIA INDAHSARI
12	EGA AYU DWI LESTARI
13	FAJAR DWI SAFITRI
14	FARAH FITRIATUZ Z.
15	IKVINA FITRI MAULIDIA
16	'ILMA ZAKIYYAH
17	ILMI MAMRUATUL K.
18	INAYATUL MAGHFIROH
19	LUVIANA JENNY
20	NIHAYATUL KIROM
21	NURUL FADILA
22	PUTRI NUR FADLILA
23	RINE NOVITA S.
24	ROSYIDUL MUSYAFA'
25	SHIFWATUL JAYYIDAH L.
26	SITI FARIDATUL KH.
27	UMUL JIHATUL M.
28	VIVI AMANDA R.
29	WIDATUL KHOVIVAH
30	ZAHROTUL FARDA

LAMPIRAN O

Daftar Nama Validator

Daftar Nama Validator

No.	Nama	Jabatan
1.	Lioni Anka Monalisa, S.Pd., M.Pd.	Dosen Pend. Matematika FKIP
2.	Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd.	Dosen Pend. Matematika FKIP



LAMPIRAN P

Daftar Nama Subjek Penelitian

Daftar Nama Subjek Penelitian

No.	Nama	Kode Siswa	Tahun Lahir
1.	Nihayatul Kirom	S01	1998
2.	Umul Jihatul Mufidah	S02	1998
3.	Putri Nur Fadlila	S03	1999
4.	Nurul Fadila	S04	1999
5.	Ilmi Mamruatul K.	S05	2000
6.	Clarisa Winoliya Agatha	S06	2000

LAMPIRAN Q**TRANSKRIP WAWANCARA**

Transkripsi data dalam penelitian ini merupakan hasil wawancara tentang proses berpikir dalam pemecahan masalah yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa di kelas XII IPA 1 MAN 3 Jember

1. Transkripsi Data S01 dari Wawancara

Transkripsi data ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah terekam.

Kode Subjek : S01

Nama : Nihayatul Kirom

Kelas : XII IPA 1

Sekolah : MAN 3 Jember

Tahun Lahir : 1998

P1001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P1025.

S1001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P1001. Demikian seterusnya hingga kode S1025.

P1001 : Ini ya dari soal nomer 1, apa yang kamu ketahui ?

S1001 : Dari soalnya itu yang diketahui dari 9 pemain itu dipilih 6, dari 9 pemain itu yang 2 pasti ikut.

P1002 : Itu yang diketahui ?

S1002 : Ya pak.

P1003 : Kemudian apa yang ditanyakan pada soal tersebut ?

S1003 : Yang ditanya banyak cara untuk menyusun tim inti.

P1004 : Setelah kamu mengetahui yang diketahui dan ditanya, kemudian langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S1004 : Untukmu yang pertama dari 9 pemain itu dan dipilih 6 itu dikurangi 2 karena yang 2 itu dipastikan ikut. Terus yang selanjutnya dihitung dengan cara kombinasi.

P1005 : Kenapa kamu kerjakan dengan cara kombinasi ?

S1005 : Karena pada soal tersebut tidak ada urutannya atau tidak terstruktur.

P1006 : Cara kamu mengerjakan apakah sudah sesuai dengan langkah yang kamu ambil ?

S1006 : Sudah pak.

P1007 : Pada pekerjaanmu nomer 1 apakah kamu menuliskan kesimpulan ?

S1007 : Sudah pak.

P1008 : Selanjutnya dari soal nomer 2 apa yang kamu ketahui ?

S1008 : Ada 1 mata uang dan dadu yang dilempar secara bersamaan sebanyak 1 kali.

P1009 : Kemudian yang ditanyakan ?

S1009 : yang ditanyakan peluang muncul angka pada mata uang dan bilangan prima ganjil pada dadu.

P1010 : Langkah yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S1010 : Untuk langkahnya saya menggunakan table, untuk mengetahui ruang sampelnya sama jumlah bilangan prima ganjil yang ada pada mata dadu.

P1011 : Kemudian Soal nomer 2 tersebut apakah kamu menggunakan cara kombinasi atau permutasi ?

S1011 : Kurang tahu pak, se paham saya mengerjakannya itu menggunakan table.

P1012 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan pada soal tersebut ?

S1012 : Iya pak.

P1013 : Yang kamu ketahui dari soal nomer 3 itu apa saja?

S1013 : Dalam satu wadah ada 7 kelereng merah, 4 kelereng putih dan dari situ kan diambil 4 kelereng secara bersamaan, hmmm maksudnya diambil 4 kelereng secara acak.

P1014 : Kemudian yang ditanyakan ?

S1014 : Peluang terambil 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih .

P1015 : Langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S1015 : Langkah yang saya ambil menggunakan cara kombinasi.

P1016 : Bagaimana kamu mengerjakannya ?

S1016 : Dari 7 kelereng diambil 2 dikalikan dengan 4 kelereng diambil 2 dibagi jumlah keseluruhan yaitu 4 kelereng diambil 4.

P1017 : Pada soal ini apakah kamu menuliskan kesimpulan ?

S1017 : Iya pak.

P1018 : Kemudian yang kamu ketahui dari soal nomer 4 ?

S1018 : Untuk nomer 4 yang diketahui ada 7 angka, 7 angka tersebut terdiri dari 2,3,4,5,6,7, dan 8.

P1019 : Yang ditanyakan ?

S1019 : Banyak bilangan genap yang terbentuk dari 4 angka tanpa pengulangan.

P1020 : Kemudian langkah apa yang kamu ambil ?

S1020 : Untuk yang pertama dicari bilangan genapnya dahulu sebagai satuannya, selanjutnya mencari angka pertama karena itu 4 angka jadi dicari ribumannya yaitu ada 6 karena satu sudah dipakai untuk satuan, dari 6 dikalikan 5 karena yang 2 sudah dibuat untuk ribuan dan satuan berikutnya dikalikan dengan 4.

P1021 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan ?

S1021 : Iya sudah pak.

P1022 : Dari ke 4 soal tadi apakah sebelumnya kamu sudah pernah menjumpai soal seperti ini ?

S1022 : Sudah pak.

P1023 : Seperti apa contohnya ?

S1023 : Salah satu contohnya yaitu mencari dalam 1 wadah ada 4 kelereng warna merah sama 2 kelereng warna putih dari kelereng itu akan diambil 2 kelereng secara acak.

P1024 : waktu menerima soal tadi kamu bias mengerjakannya ?

S1024 : Alhamdulillah bisa cuman ada kendala di nomer 4.

P1025 : dari ke 4 soal ini yang menurutmu sulit ?

S1025 : Soal nomer 4.

2. Transkripsi Data S02 dari Wawancara

Transkripsi data ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah terekam.

Kode Subjek : S02

Nama : Umul Jihatul Mufidah

Kelas : XII IPA 1

Sekolah : MAN 3 Jember

Tahun Lahir : 1998

P2001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-2 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P2025.

S2001 : Subjek ke-2 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P2001. Demikian seterusnya hingga kode S2025.

P2001 : Ini ya dari soal nomer 1, apa yang kamu ketahui ?

S2001 : Yang diketahui jumlah pemainnya 9, disusun menjadi satu tim inti bola voli yang terdiri dari 6 pemain, 2 pemain dipastikan ikut dari 9 pemain tersebut.

P2002 : Itu yang diketahui ?

S2002 : Ya pak. 2 pemain dari 9 pemain yang menjadi tim inti berarti $n - r$ adalah $9 - 2 = 7$, kan masih kurang 2 pemain dari 6 pemain inti jadi $n-r$ adalah $6-2= 4$

P2003 : Kemudian apa yang ditanyakan pada soal tersebut ?

S2003 : Yang ditanya banyak cara untuk menyusun tim inti yang terdiri dari 6 pemain.

P2004 : kemudian langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S2004 : Saya menghitung dengan cara kombinasi.

P2005 : Kenapa kamu kerjakan dengan cara kombinasi ?

S2005 : Karena pada soal tersebut tidak sesuai urutan.

P2006 : Cara kamu mengerjakan apakah sudah sesuai dengan langkah yang kamu ambil ?

S2006 : iya pak.

P2007 : Pada pekerjaanmu nomer 1 apakah kamu menuliskan kesimpulan ?

S2007 : Sudah pak. Jadi banyaknya cara untuk menyusun tim inti ada 35 cara.

P2008 : Kemudian ap yang kamu ketahui dari soal nomer 2 ?

S2008 : Ada satu mata uang dan mata dadu dilempar satu kali.

P2009 : Yang ditanya apa?

S2009 : Peluang munculnya bilangan prima dan angka pada mata uang.

P2010 : Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

S2010 : Menggunakan rumus yang saya gunakan peluang $N(A)/N(S)$

P2011 : Apakah sudah sesuai dengan langkah yang kamu gunakan ketika mengerjakan?

S2011 : Menurut saya sudah.

P2012 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan ?

S2012 : Iya pak.

P2013 : Untuk soal nomer 3, apa yang kamu ketahui ?

S2013 : Banyaknya kelereng yang terdiri dari 7 kelereng merah dan 4 kelereng putih berarti semua kelerengnya ada 11 kelereng.

P2014 : Apa yang ditanyakan ?

S2014 : Peluang terambilnya 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih.

P2015 : Langkah yang kamu ambil untuk menyelesaikan soal tersebut ?

S2015 : Saya menggunakan cara kombinasi.

P2016 : Kenapa cara kombinasi yang digunakan ?

S2016 : Karena pada soal tersebut tidak memperhatikan urutan.

P2017 : Apakah kamu mengerjakan soal tadi sudah sesuai dengan langkah yang kamu pikirkan tadi ?

S2017 : Iya sudah.

P2018 : Apa kamu memberikan kesimpulan ?

S2018 : Iya, jadi peluang terambilnya 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih adalah $21 / 55$

P2019 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 4 ?

S2019 : Jumlah angka 7 yaitu 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8.

P2020 : Yang ditanyakan pada soal tersebut ?

S2020 : Banyaknya bilangan genap yang dapat di bentuk dari 4 angka tanpa pengulangan.

P2021 : Langkah apa yang kamu ambil ?

S2021 : Saya menggunakan cara permutasi.

P2022 : mengapa kamu menggunakan cara permutasi ?

S2022 : karena pada soal tersebut harus menyesuaikan urutan.

P2023 : Apa kamu menuliskan kesimpulan ?

S2023 : iya, jadi banyaknya cara untuk menyusun 4 bilangan genap tanpa pengulangan adalah 480 cara.

P2024 : Apa soal-soal tersebut pernah kamu jumpai ?

S2024 : Sudah pak.

P2025 : Apa dari ke4 soal tadi ada yang menurutmu sulit ?

S2025 : ada pak.

P2025 : Nomor berapa ?

S2025 : Nomer 4.

P2025 : Mengapa sulit ?

S2025 : Bingung menentukannya pak.

3. Transkripsi Data S03 dari Wawancara

Transkripsi data ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah terekam.

Kode Subjek : S03

Nama : Putri Nur Fadlila

Kelas : XII IPA 1

Sekolah : MAN 3 Jember

Tahun Lahir : 1999

P3001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-3 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P3024.

S3001 : Subjek ke-3 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P3001. Demikian seterusnya hingga kode S3024.

P3001 : Dari Soal nomer 1 apa yang kamu ketahui ?

S3001 : Diketahui itu ada 9 pemain bola voli, disitu akan disusun satu tim bola voli yang terdiri dari 6 orang dan 2 pemain yang dipastikan ikut.

P3002 : Apa yang ditanyakan dari soal nomer 1?

S3002 : Yang ditanyakan berapa banyak cara untuk menyusun tim inti jika ada 2 pemain yang dipastikan ikut.

P3003 : Langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S3003 : Yang pertama karena yang saya pahami disini menggunakan rumus kombinasi. Saya cari dulu berapa orang disitu ada 9 dikurangi 2 karena 2 pemain dipastikan ikut jadi tinggal 7 orang dan tim intinya itu ada 6 pemain dikurangi 2 sama dengan 4 orang. Jadi terus saya menggunakan cara kombinasi.

P3004 : Apa kamu menuliskan kesimpulan ?

S3004 : Iya, jadi ada 35 cara untuk menyusun tim inti bola voli.

P3005 : Dari soal nomer 1, apakah kamu punya cara lain untuk mengerjakan soal tersebut ? selain cara yang kamu gunakan tadi.

S3005 : tidak ada pak. Karena menurut saya ini sudah cara yang paling mudah.

P3006 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 2 ?

S3006 : Nomer 2 itu ada sebuah mata uang dan dadu yang dilempar secara bersamaan.

P3007 : Yang ditanyakan pada soal nomer 2 ?

S3007 : Yang ditanyakan peluang munculnya angka pada mata uang dan bilangan prima ganjil pada dadu.

P3008 : Langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S3008 : Saya membuat sebuah table untuk membuat sampelnya terlebih dahulu setelah itu saya pasangkan dan saya tentukan angka dan bilangan prima ganjil lalu setelah ditemukan saya kerjakan seperti ini.

P3009 : Apa kamu menuliskan kesimpulan ?

S3009 : Iya jadi peluang munculnya angka pada mata uang dan bilangan prima ganjil pada dadu yaitu $\frac{2}{16}$ atau $\frac{1}{6}$.

P3010 : Apakah ada alternative lain untuk mengerjakannya ?

S3010 : Tidak pak ini udah cara yang paling cepat.

P3011 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 3 ?

S3011 : diketahui kelereng merah ada 7 dan kelereng putih ada 4. Dan jumlah keseluruhannya 11 kelereng dan akan diambil 4kelereng secara acak.

P3012 : apa yang ditanyakan ?

S3012 : Peluang terambilnya 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih.

P3013 : Langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S3013 : Saya menggunakan cara kombinasi, saya pilih terlebih dahulu satu per satu. Yang pertama pada kelereng merah karena disini 4 kelreng secara acak dan ditentukan peluang yang terambil 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih, jumlahnya ada 7 yang kelereng merah lalu yang diambil itu 2 jadi saya

menggunakan cara kombinasi $7C_2$ lalu setelah diketahui hasilnya saya cari dikelereng putih, dikelereng putih itu ada 4 dan diambil 2. Setelah diketemukan semua saya campurkan jadi satu setelah itu ditemukan hasilnya.

P3014 : Apa kamu menuliskan kesimpulan ?

S3014 : Iya, jadi kesimpulannya peluang yang terambil dari 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih adalah $\frac{21}{55}$.

P3015 : Ini apakah cara yang paling mudah ?

S3015 : Iya, sebenarnya sih yang cepat itu langsung dari awal itu di jadikan satu sebenarnya. tapi karena saya takut rumit jadi saya pilah jadi satu satu.

P3016 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 4 ?

S3016 : Diketahui disitu ada 7 angka yang terdiri dari 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8. Dan akan dibentuk suatu bilangan.

P3017 : Apa yang ditanyakan ?

S3017 : Yang ditanyakan disitu berapa banyak bilangan genap yang dapat dibentuk dari 4 angka tanpa pengulangan.

P3018 : Langkah yang kamu ambil ?

S3018 : Saya membuat empat kotak untuk mengisikan disana saya cari dulu angka-angka yang dapat membentuk bilangan genap. Dan disitu saya menemukan ada empat angka yaitu 2, 4, 6 dan 8 lalu saya taruh dibelakang karena menempati satuan lalu karena disitu ada 7 angka jadi jika 1 ditaruh di satuan jadi yang diribuan ada 6 angka lalu selanjutnya diratusan ada 5 angka lalu di di puluhan ada 4 angka.

P3019 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan ?

S3019 : Jadi ada 480 cara untuk membentuk angka-angka tersebut tanpa pengulangan.

P3020 : Menurutmu dari ke empat soal tersebut, ada soal yang sulit ?

S3020 : Tidak sulit Cuma dinomer 3 ini butuh waktu yang lama untuk mengerjakannya soalnya caranya panjang.

P3021 : Apakah sebelumnya kamu menjumpai soal seperti ini ?

S3021 : iya.

P3022 : Bisa disebutkan bagaimana soalnya ?

S3022 : Misalnya itu ada disebuah toko ada orang menjual lampu dan lampunya itu ada 10 dan 4 diantaranya rusak jadi yang ditanyakan berapa peluang orang yang akan membeli disana mendapatkan lampu yang sudah rusak atau masih baru.

P3023 : Apakah kamu bisa mengerjakan soal itu ?

S3023 : Bisa pak.

P3024 : Sekarang apakah kamu bisa membedakan mana soal kombinasi atau permutasi ?

S3024 : Insyaallah bisa. Karena yang permutasi itu melihat urutannya tetapi kalau kombinasi itu acak.

4. Transkripsi Data S04 dari Wawancara

Transkripsi data ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah terekam.

Kode Subjek : S04

Nama : Nurul Fadila

Kelas : XII IPA 1

Sekolah : MAN 3 Jember

Tahun Lahir : 1999

P4001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-4 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P4026.

S4001 : Subjek ke-4 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P4001. Demikian seterusnya hingga kode S4026.

P4001 : Apa yang kamu ketahui dari soal nomer 1 ?

S4001 : Diketahui dari 9 pemain akan disusun tim bola voly yang terdiri dari 6 pemain tetapi 2 pemain sudah dipastikan menjadi tim inti jadi dari 6 pemain ini dikurangi 2 pemain menjadi 4 pemain, kemudian yang 9 pemain dikurangi 2 sama dengan 7 pemain jadi dari 7 pemain ini akan dicari 4 pemain lagi untuk masuk tim inti bola voly.

P4002 : Apa yang ditanyakan pada soal nomer 1 ?

S4002 : Yang ditanya banyaknya cara untuk menyusun tim inti.

P4003 : Langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S4003 : Saya menggunakan cara kombinasi yang dari 7 pemain tadi dipilih 4 pemain lagi untuk menjadi tim inti.

P4004 : Apa kamu menuliskan kesimpulan pada soal nomer 1 ?

S4004 : Iya pak.

P4005 : Menurutmu apakah ada cara lain yang lebih mudah untuk mengerjakan soal ini selain menggunakan cara kombinasi ?

S4005 : Menurut saya ini sudah cara yang paling mudah.

P4006 : Selanjutnya, apa yang kamu ketahui dari soal nomer 2 ?

S4006 : Yang saya ketahui dari soal nomer 2 itu, pelemparan dari sebuah dadu dan mata uang secara bersamaan, itu saya menyusun table seperti yang saya tulis ini, setelah itu mencari apa yang ditanya pada soal nomer 2.

P4007 : Apa yang ditanya dari soal nomor 2 ?

S4007 : Peluang munculnya angka pada mata uang dan bilangan prima ganjil pada dadu.

P4008 : Langkah yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S4008 : Saya menggunakan table pak.

P4009 : Mengapa kamu menggunakan table untuk mengerjakannya ?

S4009 : Kalau menurut saya mengerjakan soal nomer 2 dengan menggunakan table itu cara yang paling mudah.

- P4010 : Mengapa kamu tidak mengerjakan dengan cara kombinasi atau permutasi ?
- S4010 : Saya kurang paham kalau menggunakan cara tersebut pak.
- P4011 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan pada soal ini ?
- S4011 : Iya pak.
- P4012 : Selanjutnya, apa yang kamu ketahui dari soal nomer 3 ?
- S4012 : Yang diketahui dari soal nomer 3, terdapat 7 kelereng merah dan 4 kelereng putih. Kemudian diambil 4 kelereng sekaligus secara acak.
- P4013 : Apa yang ditanya pada soal tersebut ?
- S4013 : Yang ditanya, peluang terambilnya 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih.
- P4014 : Langkah yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?
- S4014 : Langkah yang diambil itu mencari NS dahulu yaitu jumlah keseluruhan dari kelereng itu (sampelnya).
- P4015 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan ?
- S4015 : Iya pak.
- P4016 : Apakah itu sudah cara yang menurutmu paling mudah ?
- S4016 : Iya pak,tapi mungkin ada cara yang lebih cepat dari ini, Cuma saya belum menguasai.
- P4017 : Selanjutnya, pa yang kamu ketahui dari soal nomor 4 ?
- S4017 : Yang diketahui dari soal nomer 4 itu, ada 7 angka yang terdiri dari 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8.
- P4018 : Apa yang ditanyakan ?
- S4018 : Akan dibentuk 4 angka genap tanpa pengulangan.
- P4019 : Langkah yang kamu ambil ?
- S4019 : Saya membuat kotak-kotak seperti yang saya tuliskan ini yang terdiri dari ribuan, ratusan, puluhan dan satuan. Langkah pertama saya akan mengisi satuannya dulu. Karena bilangan genapkan dapat dilihat dari satuannya, kalau satuannya genap itu termasuk bilangan genap yang bisa dibagi 2. Disini ka nada empat bilangan genap yaitu 2, 4, 6 dan 8 diiisi pada satuan.

Sisanya diurut dari yang pertama. Karena sudah dipakai disatuan satu angka berarti sisanya dari tujuh ke sisa enam. Terus seperti itu.

P4020 : Apa kamu menuliskan kesimpulan.

S4020 : Iya.

P4021 : Dari ke 4 soal tadi, apakah sebelumnya kamu pernah menjumpai ?

S4021 : Pernah pak.

P4022 : Bisa menyebutkan seperti apa soalnya ?

S4022 : Soalnya ya seperti ini pak, Cuma ada beberapa yang dimodifikasi. Seperti nomor 4.

P4023 : Dari ke 4 soal tadi yang menurutmu sulit, itu soal nomor berapa?

S4023 : Nomer 3 pak.

P4024 : Kenapa nomor 3 kok sulit ?

S4024 : Menurut saya nomor 3 ini terlalu banyak caranya dan terlalu panjang.

P4025 : Apakah kamu mengecek kembali pekerjaanmu sewaktu selesai mengerjakan?

S4025 : Iya pak saya cek. Tetapi tidak semua, yang saya cek hanya nomor 1, 2 dan 4.

P4026 : Mengapa soal nomor 3 tidak kamu cek ?

S4026 : Karena waktunya tidak cukup pak. Jadi saya gak sempat mengecek kembali.

5. Transkripsi Data S05 dari Wawancara

Transkripsi data ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah terekam.

Kode Subjek : S05

Nama : Ilmi Mamruatul Kharimah

Kelas : XII IPA 1

Sekolah : MAN 3 Jember

Tahun Lahir : 2000

- P5001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-5 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P5028.
- S5001 : Subjek ke-5 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P5001. Demikian seterusnya hingga kode S5028.
- P5001 : Apa yang kamu ketahui dari soal nomer 1 ?
- S5001 : Nomer 1, ada 9 pemain untuk menyusun satu tim bola voly yang terdiri dari 6 pemain, kemudian ada pemain yang dipastikan ikut menjadi tim inti.
- P5002 : Sudah itu yang diketahui ?
- S5002 : Iya pak.
- P5003 : Kemudian apa yang ditanyakan ?
- S5003 : Banyak cara untuk menyusun tim inti yang terdiri dari 6 pemain.
- P5004 : Langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut ?
- S5004 : Menggunakan langkah kombinasi.
- P5005 : Mengapa kamu menggunakan langkah kombinasi ?
- S5005 : Kerena dalam 1 tim bila voly yang terdiri dari 6 pemain tidak memperhatikan urutannya.
- P5006 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan pada soal nomer 1 ?
- S5006 : Iya pak.
- P5007 : Apakah kamu punya alternative lain untuk mengerjakan soal nomer 1 ?
- S5007 : Tidak, hanya menggunakan cara kombinasi.
- P5008 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 2 ?
- S5008 : Pelemparan 1 mata uang dan dadu secara bersamaan.
- P5009 : Yang ditanyakan untuk soal nomer 2 ?
- S5009 : Peluang muncul angka mata uang dan bilang prima ganjil pada dadu.
- P5010 : Langkah apa yang kamu gunkan untuk mengerjakan soal tersebut ?
- S5010 : Menggunakan cara peluang.
- P5011 : Maksudnya peluang apakah kamu menggunakan cara kombinasi atau permutasi ?

S5011 : Disini saya mengerjakannya secara langsung.

P5012 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan pada soal tersebut ?

S5012 : Iya pak.

P5013 : Tadi kamu menyebutkan pakai cara peluang, mengapa kamu mengambil cara tersebut ?

S5013 : Karena yang saya tau menggunakan cara tersebut.

P5014 : Mungkin ini cara paling mudah menurutmu ya?

S5014 : Iya pak.

P5015 : Apa yang kamu ketahui dari soal nomer 3 ?

S5015 : Soal nomer 3, dalam sebuah kantong terdapat 7 kelereng merah dan 4 kelereng putih, kemudian akan diambil 4 kelereng secara acak.

P5016 : Apa yang ditanyakan pada soal nomer 3 ?

S5016 : Peluang terambilnya kelereng merah dan kelereng putih.

P5017 : Langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut ?

S5017 : Menggunakan cara kombinasi.

P5018 : Apakah pekerjaanmu sudah sesuai dengan langkah yang kamu ambil tadi ?

S5018 : Iya sudah benar.

P5019 : Apa kamu menuliskan kesimpulan pada soal nomer 3 ?

S5019 : Iya pak.

P5020 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 4 ?

S5020 : Terdapat 7 angka yaitu 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8. Yang akan dibentuk suatu bilangan.

P5021 : Apa yang ditanyakan pada soal ini ?

S5021 : Berapa banyaknya bilangan genap yang dapat terbentuk dari 4 angka tanpa pengulangan.

P5022 : Langkah apa yang kamu ambil ?

S5022 : Menggunakan cara perkalian.

P5023 : Perkalian bagaimana ?

S5023 : Dari bilangan yang paling akhir itu bilangan genap yaitu ada 4 bilangan genap. Diletakkan di satuan, kemudian setelah terpilih 1 sisanya diletakkan di ribuan yaitu ada 6 angka yang tersisa, karena diketerangan tanpa pengulangan, berarti 6 angka tersebut 2 angka yang sudah terpilih tersisa 5 diletakkan di ratusan dan sisa 4 dipuluhan.

P5024 : Apa kamu menuliskan kesimpulan ?

S5024 : Iya pak.

P5025 : Dari keempat soal tadi, Apa kamu pernah menjumpai soal seperti ini ?

S5025 : Pernah pak.

P5026 : Bisa menyebutkan bagaimana soalnya ?

S5026 : Seperti, misalakan dalam sebuah olimpiade terdapat sepuluh soal, kemudian siswa di perintahkan untuk mengerjakan 7 soal dan nomer 1 dan nomer 2 harus dikerjakan.

P5027 : Apakh kamu bisa mengerjakan waktu menerima soal yang kamu sebutkan?

S5027 : Bisa pak.

P5028 : Apakah kamu mengoreksi ulang pekerjaanmu yang kamu kerjakan 4 soal tadi sebelum dikumpulkan ?

S5028 : Iya pak.

6. Transkripsi Data S06 dari Wawancara

Transkripsi data ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah terekam.

Kode Subjek : S06

Nama : Clarisa Winoliya Agata

Kelas : XII IPA 1

Sekolah : MAN 3 Jember

Tahun Lahir : 2000

P6001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-6 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P6030.

S6001 : Subjek ke-6 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P6001. Demikian seterusnya hingga kode S6030.

P6001 : Apa yang kamu ketahui dari soal nomer 1 ?

S6001 : Maksudnya tentang soalnya.

P6002 : Iya tentang soalnya, apa yang kamu ketahui ?

S6002 : Ada 9 pemain terus, ada 9 pemain 1 tim yang terdiri dari 6 pemain dan 2 pemain dipastikan ikut tim inti dari 6 pemain tersebut.

P6003 : Udah itu aja yang diketahui ?

S6003 : Iya pak.

P6004 : Kemudian apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?

S6004 : Yang ditanya mencari 4 pemain lagi dari 9 pemain tersebut sudah dipastikan ikut jadi mencari 4 pemain lagi dari 7 pemain tersebut.

P6005 : Kemudian langkah apa yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S6005 : Saya menggunakan rumus kombinasi.

P6006 : Mengapa kamu menggunakan rumus kombinasi ?

S6006 : Soalnya itu tidak ditanyakan lagi fungsi urutannya, jadi urutannya terserah.

P6007 : Jadi tidak sesuai urutan itu ya?

S6007 : Iya pak, tidak sesuai urutan.

P6008 : Kemudian langkah yang kamu tadi diawal,apakah sudah sesuai ?

S6008 : Menurut saya sudah sesuai.

P6009 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan pada soal ini ?

S6009 : Iya Pak, jadi kesimpulannya banyak cara untuk menyusun tim inti adalah 35 cara.

P6010 : Kemudian ap yang kamu ketahui dari soal nomer 2 ?

S6010 : Ada satu mata uang dan mata dadu dilempar satu kali.

P6011 : Yang ditanya apa?

- S6011 : Peluang munculnya bilangan prima dan angka pada mata uang.
- P6012 : Langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- S6012 : Menggunakan rumus yang saya gunakan peluang $N(A)/N(S)$
- P6013 : Apakah sudah sesuai dengan langkah yang kamu gunakan ketika mengerjakan?
- S6013 : Menurut saya sudah.
- P6014 : Apakah kamu menuliskan kesimpulan ?
- S6014 : Iya pak.
- P6015 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 3 ?
- S6015 : Ada 7 kelereng merah dan 4 kelereng putih, daiambil 4 kelereng sekaligus secara acak.
- P6016 : Kemudian yang ditanyakan ?
- S6016 : Berapa peluang munculnya 2 kelereng merah dan kelereng putih.
- P6017 : Langkah apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut ?
- S6017 : Sama seperti sebelumnya saya menggunakan rumus peluang $N(A)/N(S)$.
- P6018 : Kamu menuliskan kesimpulan pada soal ini ?
- S6018 : Iya pak jadi peluang munculnya kelereng merah dan kelereng putih adalah $21 / 55$.
- P6019 : Kemudian apa yang kamu ketahui dari soal nomer 4 ?
- S6019 : Ada 7 angka yaitu 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8.
- P6020 : Yang ditanyakan pada soal tersebut ?
- S6020 : Berapa banyaknya bilangan genap yang terbentuk dari 4 angka tanpa pengulangan.
- P6021 : Terus langkah yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?
- S6021 : Seperti kayak angka ratusannya dan angka satuaannya.
- P6022 : Kamu menuliskan kesimpulan ?
- S6022 : Iya pak.
- P6021 : Terus langkah yang kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut ?

S6021 : Seperti kayak angka ratusannya dan angka satuaannya.

P6022 : Kamu menuliskan kesimpulan ?

S6022 : Iya pak.

P6023 : Terus dari keempat soal tersebut, sebelumnya apakah kamu pernah menjumpai ?

S6023 : Iya pak.

P6024 : Bisa menyebutkan bagaimana soalnya ?

S6024 : Soalnya hampir sama contoh seperti kombinasi.

P6025 : Soal nomer berapa yang menurutmu sulit ?

S6025 : Soal nomer 4.

P6026 : Mengapa kok bisa sulit ?

S6026 : Soalnya saya terkadang tidak menjumpai soal-soal seperti itu, Saya kurang mencoba soal-soal seperti itu, jadi saya merasa kesulitan karena saya jarang mencoba soal seperti itu.

P6027 : Apakah sebelum kamu tadi mengumpulkan,apakah kamu mengoreksi kembali jawabanmu ?

S6027 : Iya sudah saya koreksi,bahkan sempat menemukan kesalahan.

P6028 : pada soal nomer berapa ?

S6028 : Pada soal nomer 2.

P6029 : Apa yang membuatmu salah ?

S6029 : Sempat bingung, 1 itu termasuk bilangan prima atau tidak.

P6030 : Jadi 1 itu termasuk bilangan prima atau bukan ?

S6030 : Bukan pak.

LAMPIRAN R

(Lembar Jawaban Subjek 1)

LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : NIHAyatul KIROM
 NO. ABSEN : 20
 NAMA SEKOLAH : MAH 3 JEMBER

Tuliskan cara yang dapat digunakan !

1) Diketahui = Dari 9 pemain dipilih 6 dan yang 2
 Pasuk keluar.
 Ditanya = Banyak cara untuk menyusun 6 orang itu

Jawab : $9 - 2 = 7$
 $6 - 2 = 4$

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

$$= \frac{210}{24} = 35 \text{ cara}$$

Jadi, banyak cara untuk menyusun 6 orang itu adalah 35 cara.

2) Diketahui = 1 mata uang dan 1 dadu dilempar 1 kali bersamaan
 Ditanya = Peluang muncul angka pd mata uang dan bilangan
 prima ganjil pada dadu.

Jawab :

*	1	2	3	4	5	6	
x	1A	2A	3A	4A	5A	6A	n(s) = 12
G	1G	2G	3G	4G	5G	6G	

$$\Rightarrow \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Jadi, peluang muncul angka pada mata uang dan bilangan prima ganjil pada dadu adalah $\frac{1}{6}$

3) Diketahui = 7 kelereng merah dan 4 kelereng putih
 akan diambil 4 kelereng secara acak
 Ditanya = peluang terambil 2 kelereng merah dan
 2 kelereng putih.

Jawab : ${}^7C_2 \times {}^4C_2$

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

$$= \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$\Rightarrow \frac{21 \times 6}{320} = \frac{126}{320} = \frac{21}{55}$$

Jadi peluangnya adalah $\frac{21}{55}$

4) Diketahui = 7 angka, $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

Ditanya = Banyak bilangan genap yang terbentuk
dari 7 angka tanpa pengulangan

Jawab = Bilangan genap $\{2, 4, 6, 8\}$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 6 & 5 & 4 & 4 \\ \hline \end{array}$$

$$6 \times 5 \times 4 \times 4 = 480$$

∴ jadi, Banyak bilangan genap yang terbentuk
adalah 480

LAMPIRAN S

(Lembar Jawaban Subjek 2)

1998

LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : Umul Ihsatul Mubtobah

NO. ABSEN : 27

NAMA SEKOLAH : MIAN 3 JEMBER

Tulislah cara yang dapat digunakan !

1. Dik. $n(S) = \text{jumlah pemain} = 9$
 $A = \text{dapat menjadi satu tim inti bola voli yang terdiri dari 6 pemain, 2 pemain diarahkan menjadi tim inti dari 9 pemain}$
 $r = 2$
 * Dua pemain dari 3 pemain menjadi tim inti $(n-r) = 9-2 = 7$
 * Masih seorang pemain inti dari 6 pemain $(n-r) = 6-2 = 4$

Dik banyaknya cara untuk memilih tim inti

Jwb $\rightarrow C_{n-r}^r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

$$= \frac{9!}{2!(9-2)!}$$

$$= \frac{9!}{2!7!}$$

$$= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7!}{2 \cdot 7!}$$

$$= \frac{9 \cdot 8}{2}$$

$$= \frac{72}{2}$$

$$= 36$$

Jadi banyaknya cara untuk memilih tim inti ada 36 cara.

2. Dik. $A = \text{bilangan ganjil angka pd sebuah mata uang } P(A) = \frac{1}{2}$
 $B = \text{bilangan ganjil bilangan ganjil pada dadu } \{1,3,5\} \rightarrow P(B) = \frac{3}{6}$

Dik. peluang muncul angka pd mata uang & bilangan ganjil pd dadu?

Jwb $\rightarrow \text{kondisi saling bebas } P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6}$$

$$= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Jadi peluang muncul angka pd mata uang & bilangan ganjil pada dadu adalah $\frac{1}{4}$.

3. Dik. $n(S) = \text{banyak balok} = 7 \text{ m} + 4 \text{ p} = 11 \text{ balok}$
 $A = \text{kegiatan memilih 2 balok dg 2 warna merah & 2 warna putih}$

Dik. peluang yang memilih 2 balok M & 2 balok P?

Job \rightarrow

• Berapa banyak cara untuk mengambil 2 kelereng dari 11 kelereng yang tersedia dalam susunan acak dari 11 warna : $C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $\Rightarrow C(11,2) = \frac{11!}{2!9!} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 9 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 1} = \frac{11 \cdot 10}{2 \cdot 1} = 55$

* Banyak cara mengambil 2 kelereng M & 2 kelereng P
 $n(A) = C(7,2) \cdot C(4,2)$
 $= \frac{7!}{2!5!} \times \frac{4!}{2!2!} \Rightarrow \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} \times \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1}$
 $\Rightarrow 21 \times 6$
 $\Rightarrow 126$

* Peluang mengambil kelereng 2 M & 2 P
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \Rightarrow P(A) = \frac{126}{330} = \frac{21}{55}$

4. Pelu. $n = 7$ & $r = 3, 4, 5, 6, 7, 8$ (kelereng = 4, 3, 4, 6, 8)

Dit. Banyaknya bilangan genap yang dapat dibentuk dari 4 angka tanpa pengulangan?

- * angka a dapat diisi angka 2/4/6/8 sehingga ada $(7-1) = 6$ cara
- * angka b dapat diisi angka (6-1) = 5 cara karena 1 cara sudah diisi ke angka a
- * angka c hanya dapat diisi angka (6-2) = 4 cara karena 2 cara sudah diisi ke angka b dan a
- * angka d dapat diisi 4 angka yang dibentul = 4

$$[6][5][4][4] = 480$$

• Jadi banyaknya bilangan genap yang dapat dibentuk dari 4 angka tanpa pengulangan ada 480 cara

LAMPIRAN T

(Lembar Jawaban Subjek 3)

1934

LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : PUTEI MUR FADLILA

NO. ABSEN : 22

NAMA SEKOLAH : MAN 3 JEMBER

Tulishlah cara yang dapat digunakan !

1. Diketahui 3. Permain
 Bagian bola voli dan 6 orang
 2. Pemain Disiapkan 1 unit
 Jawab : $n = 2 \times 2 = 4$
 $r = 6 - 2 = 4$
 $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{2!}{4!(2-4)!} = \frac{2!}{4!(-2)!} = \frac{2!}{4! \cdot 2!} = \frac{2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
 2. Bola 35 cara untuk menyusun bola voli yang

2. Diketahui 1. 2. 3. 4. 5. 6 : Peluang Muncul Angka dan 9-9
 A. A1 A2 A3 A4 A5 A6 : Bilangan Bulat ganjil 2
 B. B1 B2 B3 B4 B5 B6 : 12

3. Diketahui : Bilangan ganjil 7 : Bilangan Bulat 4
 bilangan bulat 2-11
 Bilangan ganjil 2 bilangan bulat ganjil
 Bilangan bulat ganjil 2 bilangan bulat ganjil dan 2 bilangan bulat ganjil
 2 bilangan bulat 2 bilangan bulat ganjil
 $7C2 = \frac{7!}{2!(7-2)!} = \frac{7!}{2!5!} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21$
 $7C3 = \frac{7!}{3!(7-3)!} = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$
 $7C4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$
 $7C5 = \frac{7!}{5!(7-5)!} = \frac{7!}{5!2!} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21$
 Bilangan bulat ganjil 2 bilangan bulat ganjil dan 2 bilangan bulat ganjil

4. Diketahui 7 Angka 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
 Ditanya : Berapa bilangan ya 8-bilangan dari 7 angka tanpa pengulangan

6	5	4	4
---	---	---	---

 = 480

∴ ada 480 cara untuk membentuk bilangan genap dari 4 angka.

JEMBER

LAMPIRAN U

(Lembar Jawaban Subjek 4)

1999

LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : Nurul Fatma

NO. ABSEN : 21

NAMA SEKOLAH : MAN 3 Jember

Tulilah cara yang dapat digunakan !

(1) Soal : 9 pemain ditanya : banyak cara untuk
 memilih 6 pemain menggunakan tim inti ?
 2 pemain pengganti lain

Jawab :
 banyak cara = 9P_6
 $= \frac{9!}{(9-6)!}$
 $= \frac{9!}{3!}$
 $= \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 360$ cara

* banyak cara untuk membentuk tim inti ada 360 cara

(2) Soal : Sebarang huruf E, H atau J akan berada di barisan

	1	2	3	4	5	6	$n(A) = 3$
A	(A,1)	(A,2)	(A,3)	(A,4)	(A,5)	(A,6)	$n(S) = 18$
H	(H,1)	(H,2)	(H,3)	(H,4)	(H,5)	(H,6)	

ditanya : tentukan angka yang mungkin pada posisi ?

Jawab :
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$

* peluang munculnya angka pada posisi yang mungkin pada angka
 pada posisi = $\frac{1}{6}$

(3) Dik: 7 kelereng merah
4 kelereng putih
Ditanya: peluang terambil 2 merah & 2 putih

Jawab:

$$P(2 \text{ merah } \& \text{ 2 putih}) = \frac{{}^7C_2 \times {}^4C_2}{{}^{11}C_4}$$

$$= \frac{{}^7P_2 \times {}^4P_2}{({}^{11}P_4)}$$

$$= \frac{{}^7P_2 \times {}^4P_2}{{}^{11}P_4}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 4 \times 3}{11 \times 10 \times 9 \times 8}$$

$$= \frac{21 \times 6}{230} = \frac{126}{230} = \frac{21}{55}$$

• peluang terambil 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih adalah $\frac{21}{55}$

(4) Dik: 7 angka yaitu 3, 4, 5, 6, 7, 8
Ditanya: banyak bilangan genap yang terbentuk dari 4 angka tanpa pengulangan

Jawab:

Cara I: $\begin{matrix} \text{ribuan} & \text{ratusan} \\ \hline 6 & 5 & 4 & 4 \\ \hline \text{puluhan} & \text{puluhan} \end{matrix} = 6 \times 5 \times 4 \times 4 = 480$

Cara II: ${}^4P_1 \times {}^6P_3 = 4 \times \frac{6!}{(6-3)!} = 4 \times \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!} = 480$

• banyaknya bilangan genap yang dapat dibentuk dari 4 angka tanpa pengulangan adalah 480

LAMPIRAN V

(Lembar Jawaban Subjek 5)

2000

LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : ILMU MAMRUATUL KHARIMAH

NO. ABSEN : 17

NAMA SEKOLAH : MAN 3 JEMBER

Tulislah cara yang dapat digunakan !

1. Diket: 1mlh pemain 9 orang
 Tim itu 6 orang
 Pemain itu 2 orang
 Ditanya: banyaknya cara untuk menyusun tim itu

Jawab:

$${}^7C_4 = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35 \text{ cara}$$

∴ banyaknya cara untuk menyusun tim itu ada 35 cara

2. Diket: mata uang & Dadu dilempar sekali bersamaan
 ditanya: Peluang muncul angka 40 uang & bil prima ganjil pada dadu

Jawab:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \times \frac{n(B)}{n(S)}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{6}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

∴ Peluang muncul angka 40 mata uang & bil prima ganjil pada dadu adalah $\frac{1}{6}$

3) Diket: 1ml kantong terdapat 7 kelereng merah & 4 kelereng putih
 Akan diambil 4 kelereng sekaligus secara acak
 Ditanya: Peluang terambil 2 kel merah & 2 kel putih

Jawab: P(A) = $\frac{{}^7C_2 \times {}^4C_2}{{}^{11}C_4} = \frac{21 \times 6}{330} = \frac{126}{330}$

∴ Peluang diambil 2 kel merah & 2 kel putih adalah $\frac{126}{330}$

4) diket. 7 angka (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) akan dibentuk
ditanya: banyaknya bilangan genap yg
dapat dibentuk dari 4 angka
tanpa pengulangan

Jawab

$${}^4P_2 = 4 \times 3 = 12$$

∴ banyaknya bilangan genap yang dapat
dibentuk dari 4 angka tanpa pengulangan
adalah 12 cara

LAMPIRAN W

(Lembar Jawaban Subjek 6)

LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : Clarisa Winoliga Agata

NO. ABSEN : 10

NAMA SEKOLAH : MAN 3 Jember

Tulislah cara yang dapat digunakan !

1. Diket. ada 9 pemain, satu tim 6 pemain dan 3 pemain pasti menjadi anggota tim
dit : cara menyusun tim ?

Jawab $nCr = \frac{n!}{(n-r)!r!}$

$${}^9C_6 = \frac{9!}{(9-6)!6!} = \frac{9!}{3!6!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 84$$

Kesimpulan, jadi banyak cara untuk menyusun tim itu adalah 84

2. Diket. ada satu kotak yang ada paku dan 4 pilan
dit : peluang muncul bilangan prima pada 21

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

Jawab $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Kesimpulan, jadi peluang munculnya paku pd mata uang dan bilangan prima pada 21 adalah $\frac{1}{2}$

3. Diket. 7 kelereng merah, 9 kelereng putih, diambil 4 kelereng
dit : peluang 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih.

Jawab $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

$$n(A) = {}^7C_2 \times {}^9C_2 = \frac{7!}{(7-2)!2!} \times \frac{9!}{(9-2)!2!} = \frac{7!}{5!2!} \times \frac{9!}{7!2!} = \frac{7 \times 6 \times 5!}{5! \times 2 \times 2} \times \frac{9 \times 8 \times 7!}{7! \times 2 \times 2} = \frac{7 \times 6}{2} \times \frac{9 \times 8}{2} = 21 \times 6 \times 36 = 21 \times 216 = 4536$$

$$n(S) = {}^{16}C_4 = \frac{16!}{(16-4)!4!} = \frac{16!}{12!4!} = \frac{16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12!}{12! \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{16 \times 15 \times 14 \times 13}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 1820$$

330

$$P(A) = \frac{126}{330} = \frac{21}{55}$$

Kesimpulan. Dapa peluang muncul 2 kelereng merah dan 2 kelereng putih adalah $\frac{21}{55}$

4. Diket: 7 angka (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

dit: banyak bilangan genap yg terbentuk dari 4 angka tanpa pengulangan?

$$\text{Jawab, } \boxed{6} \boxed{5} \boxed{4} \boxed{4} = (6 \times 5) (4 \times 4) \\ = 30 \cdot 16 \\ = 480$$

Kesimpulan. Dapa banyaknya bilangan genap yang terbentuk dari 4 angka tanpa pengulangan adalah 480

LAMPIRAN X

(Surat Ijin Penelitian)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988

Laman: www.fkip.unej.ac.id

29 NOV 2016

Nomor : **10565**UN25.1.5/LT/2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala MAN 3
JEMBER

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Hendra Sapta Ditiya Nugraha
NIM : 120210101120
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Profil Berfikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 3 Jember Berdasarkan Perkembangan Usia Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang" di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,



Dr. Sulatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

LAMPIRAN Y

(Lembar Revisi)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Hendra Sapta Ditiya Nugraha
 NIM : 120210101120
 JUDUL SKRIPSI : Profil Berpikir Kritis Siswa Kelas XI^{MAN} 3 Jember Berdasarkan Perkembangan Usia Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Peluang
 TANGGAL UJIAN : 26 Mei 2017
 PEMBIMBING : Drs. Suharto, M.Kes.
 Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	ix	Menambahkan tujuan penelitian
2.	17	Memperbaiki tulisan dengan menggunakan equation
3.	21	Menghapus prosedur penelitian pada tahap mulai dan selesai
4.	22	Memperbaiki tata bahasa tahap menjadi kegiatan
5.	25	Memperbaiki tata bahasa
6.	27	Menjelaskan fungsi triangulasi
7.	28	Menambahkan waktu tes pelaksanaan pada tabel pelaksanaan penelitian
8.	29	Menuliskan saran revisi pada soal tes dalam bentuk tabel sebelum dan sesudah revisi
9.	30	Perbaiki penulisan usia yang digunakan
10.	86	Perbaiki penulisan pada pembahasan
11.	90	Menambahkan dan memperbaiki kalimat pada kesimpulan

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Drs. Suharto, M.Kes.	5/6/17
Sekretaris	Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.	6/6/17
Anggota	Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.	3/6/17
	Dr. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.	

Jember, 30 Mei 2017
 Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

 Drs. Suharto, M.Kes.
 NIP. 19540627 198303 1 002

Dosen Pembimbing II,

 Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19820605 200912 2 007

Mahasiswa Yang Bersangkutan

 Hendra Sapta Ditiya Nugraha
 NIM. 120210101120

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA

 Dr. Don Wahyuni, M.Kes.
 NIP. 19600309 198702 2 002