

**ANALISIS BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MATERI PELUANG KELAS VIII SMP N 3 JEKULO**

KUDUS

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

AMALIYA HUSNA

NIM : 1403056002

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amaliya Husna

NIM : 1403056002

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Peluang Kelas VIII SMP N 3 Jekulo Kudus

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya.

Semarang, 21 Desember 2021

Pembuat pernyataan,

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp is placed over the signature. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'KSBETA/DK/13002/144'. The signature is written in black ink over the stamp.

Amaliya Husna

1403056002

NOTA DINAS

Semarang, 21 Desember 2021

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Di Semarang

Assalamu'alaiku wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Peluang Kelas VIII SMP N 3 Jekulo Kudus

Nama : Amaliya Husna

NIM : 1403056002

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I,



Emy Siswanah, M.Sc

NIP. 198702022011012014

NOTA DINAS

Semarang, 24 Desember 2021

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini memberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi:

Judul : Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam
Pembelajaran Matematika Materi Peluang Kelas
VIII SMP N 3 Jekulo Kudus
Nama : Amalya Husna
NIM : 1403056002
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Sri Isnani Setiyaningsih, S.Ag., M.Hum.
NIP. 19770330 200501 2 001



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan, Semarang 50185
Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Peluang Kelas VIII SMP N 3 Jekulo Kudus**

Penulis : Amaliya Husna

NIM : 1408056002

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 30 Desember 2021

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Emy Siswanah, M.Sc.

NIP. 19870202 201101 2 014

Sekretaris Sidang,

Eva Khoirun Nisa, M.Si.

NIP. 19870102 201903 2 010

Penguji Utama I,

Nadiyah, M.Si.

NIP. 19750827 200312 2 018



Penguji Utama II,

Minhayati Shaleh, M.Sc.

NIP. 19760426 200604 2 001

Pembimbing I,

Emy Siswanah, M.Sc.

NIP. 19870202 201101 2 014

Pembimbing II,

Sri Isnani S, S.Ag., M.Hum.

NIP. 19770330 200501 2 001

ABSTRAK

Berpikir merupakan kegiatan yang menggunakan logika dan berkaitan dengan kehidupan. Dalam proses berpikir ini siswa mampu membedakan kemampuan manusia dengan makhluk hidup lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis berpikir kritis siswa kelas VIII SMP N 3 Jekulo dalam pembelajaran matematika pada materi peluang. Metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu deskriptif kualitatif dengan menggunakan beberapa indikator berpikir kritis. Pengambilan sumber data dilakukan secara purposive, sedangkan teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi (gabungan). Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang. Hal tersebut dibuktikan dari rendahnya capaian skor kategori pada jawaban indikator 3 berpikir kritis siswa dengan perolehan skor presentase paling rendah yaitu 8,3% dengan total hasil nilai rata-rata 6,7. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menyimpulkan hasil penyelesaian soal yang telah dikerjakan. Pada indikator satu dan dua juga mendapatkab hasil presentase rendah yaitu 50% dengan nilai rata-rata 40. Hal ini disebabkan karena siswa terbiasa menjawab langsung ke inti soalnya tanpa memahami konsep pertanyaan serta mengidentifikasi pada pertanyaan yang ditanyakan dahulu.

Kata Kunci : analisis, peluang matematika, berpikir kritis

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah robbil Alamin. Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi Maha Penyayang. Puji syukur dengan hati yang tulus tumpahruhan kehadiran Allah SWT, atas limpahan nikmat dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tumpahruhan kepada baginda Rasulullah SAW yang senantiasa kita nantikan syafaatnya nanti.

Skripsi yang berjudul “Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Peluang Kelas VIII SMP N 3 Jekulo Kudus” disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Program Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, do’a, dan peran dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan

Pendidikan Matematika.

3. Emy Siswanah, M.Sc. selaku pembimbing I, yang telah memberikan waktu, arahan, nasihat serta bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Sri Isnani Setiyaningsih S.Ag., M.Hum. selaku pembimbing II, yang memberikan arahan, nasihat, waktu, serta bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap dosen, staf pengajar, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
6. Kepala, Guru, Staf SMP N 3 Jekulo Kudus
7. Bapak Subadi, Ibu Riasmi, Dyah Ayu Q yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, pengorbanan, juga tidak putus dalam doa yang tidak tergantikan oleh apapun.
8. Chadziqur Rifqi, yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah dan selalu memberi dukungan, doa, semangat kepada peneliti.
9. Wahyu Iskandar, Ardelia Vasthi, Abisatya Fannan Iskandar yang selalu memberi semangat dan selalu memberi doa kepada peneliti.
10. Teman-teman seperjuangan (Nailus Salsabila, Abd. Rouf L.S, Valintina Hastuti, Bela Insani P, Nanang H.W, Tafandani A.M, Nurhikmah Arisanti, Syarif Nur

Hidayatullah) yang selalu menjadi kawan terbaik sukma maupun duka.

11. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2014 yang selalu menjadi motivasi bagi peneliti.

Seluruh pihak yang telah memberikan semangat yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran selalu diharapkan sebagai evaluasi perbaikan kedepannya. Peneliti berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat.

Semarang, 21 Desember 2021

Amaliya Husna

1403056002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	v
NOTA DINAS	iii
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Pustaka	9
B. Kerangka Teoritik	12
C. Kerangka Berfikir	34
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	36
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	37
C. Teknik Pengumpulan Data	37
D. Teknik Analisis Data	43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	56
B. Pembahasan	65
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	74
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	80
RIWAYAT HIDUP	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang produktif, di mana terdapat dua komponen yang saling terikat, yaitu pendidik dan peserta didik. Kegiatan belajar mengajar akan berjalan efektif apabila interaksi antara pendidik dan peserta didik berjalan beriringan, yakni peserta didik tidak hanya terpusat pada guru pengampu dan buku saja, namun juga harus aktif dalam menggali materi untuk pemahaman lebih lanjut. Hal ini didukung dengan kurikulum 2013 yang menekankan keaktifan peserta didik.

Kurikulum ini, diharapkan terjadi suatu interaksi yang baik antara guru pengampu dan siswa. Dengan adanya suatu interaksi yang terjalin dengan baik antara guru pengampu dan siswa, maka pembelajaran akan berjalan lancar serta tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai. Untuk tercapainya tujuan dalam pembelajaran, guru dapat menggunakan teknik, metode, serta model apapun agar tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai. Ketercapaian tujuan dalam pembelajaran dapat dilihat dari kemampuan pemahaman siswa dalam penguasaan materi dan

penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, serta prestasi belajar siswa dapat meningkat secara signifikan. Dalam perkembangan pendidikan yang semakin maju ini, diharapkan siswa dapat menyiapkan diri dan menjadi manusia yang selalu siap dalam menghadapi perkembangan zaman. Agar dapat meraih kemampuan tersebut, siswa dituntut untuk mampu berpikir secara rasional, kritis, serta menggunakan logika mereka dengan baik.

Berpikir merupakan kegiatan yang menggunakan logika dan berkaitan dengan kehidupan. Dalam proses berpikir ini siswa mampu membedakan kemampuan manusia dengan makhluk hidup lainnya. Dalam kehidupan sehari-hari kita membutuhkan proses berpikir dalam menjalani hidup serta mendapatkan pengetahuan yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu. Menurut Ennis (dalam Alec Fisher, 2008) berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Karim dan Normaya (2015) menjelaskan kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki, karena dengan memiliki kemampuan berpikir kritis dapat membantu kita dalam berpikir secara rasional dalam mengatasi permasalahan yang tengah kita hadapi dan mencari serta mengembangkan alternatif pemecahan bagi permasalahan tersebut. Sesuai salah satu landasan filosofis pada kurikulum 2013 yaitu Pendidikan ditujukan untuk

mengembangkan kecerdasan intelektual dan kecemerlangan akademik melalui pendidikan disiplin ilmu (Permendikbud No.36, 2018). Filosofi ini menentukan bahwa isi kurikulum adalah disiplin ilmu dan pembelajaran adalah pembelajaran disiplin ilmu (*essentialism*). Filosofi ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan intelektual dan kecemerlangan akademik. Cara mencapai kemampuan intelektual dan kecemerlangan akademik tersebut, salah satunya dengan menerapkan proses berpikir kritis pada siswa.

Berdasarkan standar proses kurikulum 2013 yang telah dijabarkan, realita yang terjadi di lapangan sangat berbanding terbalik, yakni pada SMP N 3 Jekulo. Dari hasil pengamatan, proses pembelajaran matematika di kelas rata-rata masih berpaku terhadap guru pengampu dan sumber bahan ajar yang mana menjadikan siswa lebih pasif di kelas dan nilai tidak maksimal kebanyakan belum mengerti dalam penyelesaian masalah. Azizah (2013) mengatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika tidak cukup hanya memberikan informasi berupa teori atau konsep yang bersifat hafalan saja, perlu berorientasi pada pengembangan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Ketika guru menggunakan metode belajar secara berkelompok, justru menjadikan situasi kelas menjadi kurang kondusif. Selain

itu, data pendukung lain berasal dari pernyataan dengan guru pengampu yang mengampu mata pelajaran matematika di SMP N 3 Jekulo di kelas VIII dan IX. Beliau mengatakan bahwa beliau lebih banyak memberikan materi dari pada timbal balik setelah pembelajaran. Itu dikarekan keterbatasan waktu yang kurang sedangkan materi masih banyak yang harus disampaikan. Salah satu faktor lain proses pembelajaran matematika di SMP N 3 Jekulo adalah kurangnya motivasi pada siswa. Kurangnya motivasi siswa disebabkan oleh latar belakang siswanya yang sebagian besar tinggal di pinggiran kota. Siswa dengan latar belakang ini biasanya belum cukup mampu untuk berpikir kritis terlebih jika disesuaikan dengan standar pendidikan.

Kendala lain adalah ketidaksesuaian implementasi kurikulum 2013 yang diterapkan oleh beliau. Meskipun beliau menggunakan bahan ajar yang telah sesuai dengan kurikulum 2013, pada praktiknya beliau belum menerapkan pendekatan *student centre*. Menurut beliau, rata-rata siswa belum mampu dalam berpikir secara kritis dikarenakan kurangnya pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Siswa kurang dalam mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru, siswa kurang mampu dalam mencari alasan maka jarang dari siswa untuk memberikan sebuah tanggapan ketika diberikan pernyataan dari guru, siswa kurang

mampu dalam mencari alternative lain dalam menyelesaikan suatu permasalahan, siswa kurang mampu untuk bersikap dan berpikir secara terbuka, siswa cenderung kurang motivasi dalam mencari penjelasan, serta siswa jarang bertanya apalagi untuk aktif bertanya di dalam kelas dan hanya mengikuti apa yang diberikan oleh guru pengampu.

Selain itu, dari hasil tes ulangan harian yang didapat pada saat observasi, ditemukan bahwa nilai rata-rata siswa cenderung kurang. Siswa juga kurang mampu dalam mengubah pertanyaan uraian menjadi kalimat matematika, kurang mampu dalam memahami soal sehingga kurang mampu juga dalam menyelesaikan soal dengan benar. Misalnya soal harga 2 pensil dan 3 buku adalah Rp 4.750 sedangkan harga 5 pensil dan 2 buku sejenis adalah Rp 5.000, mungkinkah dengan uang Rp.10.000 untuk membeli 7 pensil dan 6 buku tersebut?. Siswa menjawab kurang tepat dan cenderung terjadi miskonsepsi. Maka dari itulah pentingnya berpikir kritis diterapkan agar siswa mampu berpikir lebih kritis lagi.

Beberapa siswa kelas VIII yang ditanya secara random mengatakan bahwa jam pelajaran matematika terkadang kurang jika dibandingkan dengan materi matematika yang terbilang lumayan banyak, serta guru menjelaskan materi dan siswa hanya memperhatikan saja. Mereka cenderung

pasif karena memang tidak tahu apa yang harus ditanyakan, menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang susah dan membosankan, serta kurangnya motivasi dalam belajar yang mengakibatkan siswa kurang memahami materi matematika. Hal ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang berlangsung di SMP N 3 Jekulo masih menggunakan metode konvensional. Dengan menggunakan metode pembelajaran secara konvensional, maka situasi di dalam pembelajaran cenderung membosankan serta membuat siswa merasa jenuh di dalam kelas. Dalam proses pembelajaran matematika juga didominasi oleh guru pengampu, sehingga siswa hanya menjawab dan mengerjakan saja sesuai perintah yang diberikan oleh guru pengampu.

Kegiatan belajar mengajar akan berjalan efektif apabila interaksi antara pendidik dan peserta didik berjalan beriringan. Dalam perkembangan pendidikan yang semakin maju ini, diharapkan siswa dapat menyiapkan diri dan menjadi manusia yang selalu siap dalam menghadapi perkembangan zaman. Agar dapat meraih kemampuan tersebut, siswa dituntut untuk mampu berpikir secara rasional, kritis, serta menggunakan logika mereka dengan baik. Berdasarkan standar proses kurikulum 2013 yang telah dijabarkan, realita yang terjadi di lapangan sangat berbanding terbalik, yakni pada SMP N 3 Jekulo. Dari hasil

pengamatan, proses pembelajaran matematika di kelas rata-rata masih berpacu terhadap guru pengampu dan sumber bahan ajar yang mana menjadikan siswa lebih pasif di kelas dan nilai tidak maksimal kebanyakan belum mengerti dalam penyelesaian masalah. Selain itu, pemahaman siswa terhadap soal cerita masih kurang dilihat dari bagaimana jawaban mereka. Inilah latar belakang yang menjadi faktor peneliti ingin menganalisis bagaimana pemahaman siswa saat diberikan soal cerita dalam mata pelajaran Matematika berdasarkan kriteria indikator berpikir kritis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana analisis proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP N 3 Jekulo dalam pembelajaran matematika materi peluang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mengetahui analisis proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP N 3 Jekulo dalam pembelajaran matematika materi peluang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Sebagai bahan referensi untuk menambah pemikiran untuk menganalisis proses berpikir kritis siswa dalam proses menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran matematika materi peluang.

2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat bagi siswa yaitu untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika materi peluang.
- b. Manfaat bagi guru yaitu sebagai bahan referensi serta informasi agar dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam mencari solusi alternatif lain dalam pembelajaran matematika materi peluang.
- c. Manfaat bagi peneliti selanjutnya yaitu sebagai bahan untuk pengembangan tentang berpikir kritis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

Skripsi Yusuf Ahmadi yang berjudul "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Segitiga*" 2016. hasil penelitian mengungkapkan bahwa secara kuantitatif tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dikategorikan rendah sebanyak 20,83%, kategori sedang sebanyak 56,26%, dan untuk kategori tinggi sebanyak 22,92%. terdapat beberapa faktor yang sama yang mempengaruhi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa diantaranya pengetahuan siswa tentang materi-materi sebelumnya, penulisan ekspresi aljabar yang benar, membuat tahapan atau langkah-langkah yang benar, serta ketelitian siswa dalam mengerjakan soal.

Skripsi Firmansyah berjudul "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pecahan Kelas VII SMP Negeri 3 Pallangga*" 2020. Berdasarkan olahan data, Subjek yang berpikir kritis tinggi melalui empat indikator berpikir kritis yaitu kemampuan mengidentifikasi, menggeneralisasi, merumuskan masalah ke model matematika dan mendeduksi. Pada tahap mengidentifikasi, subjek mampu mengidentifikasikan konsep yang digunakan dari permasalahan yang disediakan, pada tahap

menggeneralisasi dan melakukan operasi hitung subjek mampu menggeneralisasikan apa yang diketahui pada permasalahan dan yang ditanyakan pada setiap permasalahan yang disediakan dan menghitung dengan benar dan tepat, dan pada tahap merumuskan masalah ke model matematika subjek mampu merumuskan keterangan simbol dari model matematika yang telah ditentukan, dan pada tahap mendeduksi subjek mampu memberikan kesimpulan dari permasalahan itu. Subjek yang berpikir kritis sedang, pada tahap mengidentifikasi, subjek mampu mengidentifikasikan konsep yang digunakan dari permasalahan yang disediakan, pada tahap menggeneralisasi dan melakukan operasi hitung, subjek mampu menggeneralisasikan apa yang diketahui pada permasalahan dan yang ditanyakan pada setiap permasalahan yang disediakan tetapi kurang tepat pada proses menghitung, pada tahap merumuskan masalah ke model matematika subjek tidak mampu merumuskan keterangan simbol dari model matematika yang telah ditentukan, dan pada tahap mendeduksi subjek tidak mampu memberikan kesimpulan dari permasalahan itu. Subjek yang berpikir kritis rendah tidak dapat menjawab pada saat tes dan wawancara ke empat indikator berpikir kritis. Dapat disimpulkan bahwa subjek yang berpikir kritis tinggi dapat memenuhi keempat indikator berpikir kritis

yaitu mengidentifikasi, menggeneralisasi, merumuskan masalah ke model matematika dan mendeduksi. Subjek yang berpikir kritis sedang hanya memenuhi 2 indikator berpikir kritis menggeneralisasi, mengidentifikasi. Sedangkan subjek yang berpikir kritis rendah tidak memenuhi satupun indikator berpikir kritis.

Skripsi Kholifah berjudul "*Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP kelas IX*" 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis matematis siswa SMP kelas IX. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas IX di MTs. Annida Al-Islamy secara keseluruhan hasil rata-rata tes kemampuan berpikir kritisnya masuk dalam kategori sedang yaitu sebesar 63,3. Namun secara kuantitatif sebanyak 53,7% siswa berkemampuan rendah (kurang dari 60), 20% siswa berkemampuan sedang ($60 < 75$), dan 26,3% siswa berkemampuan tinggi (lebih dari 75).

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan beberapa penelitian diatas yakni terdapat pada objek yang akan diteliti serta materi yang digunakan dalam penelitian dengan menggunakan sumber referensi penelitian yang sudah ada.

B. Kerangka Teoritik

1. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang dikenal dalam Bahasa Inggrisnya sebagai *Higher Order Thinking Skills* merupakan suatu kemampuan yang sangat diperlukan dalam pembelajaran siswa-siswa di dalam kelas. Fj King, dkk, menulis bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup beberapa kemampuan atau *skills*, di antaranya kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif (Fj King, dkk). Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dapat diaktivasi atau digunakan oleh siswa ketika mereka menjumpai dan menghadapi masalah-masalah yang tidak biasa (*unfamiliar problems*), ketidakpastian (*uncertainties*), pertanyaan (*questions*), dan dilema (*dilemmas*).

Hasil dari kemampuan berpikir tingkat tinggi ini ketika digunakan dengan sukses pada masalah- masalah tersebut adalah penjelasan (*explanations*), keputusan (*decisions*), performa (*performances*), dan produk (*products*) yang valid dengan konteks ilmu pengetahuan serta pengalaman. Dengan demikian akan menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tingginya dan juga kemampuan-kemampuan intelektual lainnya.

Masih dalam FJ King, dkk, dikatakan bahwa aktivitas berpikir harus mencakup akses -pengalaman yang lampau dan sejumlah pengetahuan yang relevan|| untuk bisa menghilangkan kebingungan dan menumbuhkan suatu solusi. Siswa menggunakan apapun yang ia ketahui untuk mendapatkan pengetahuan baru. Di sini, bisa dijelaskan dan dihubungkanbetapa berpikir kritis sangat terlibat dan penting bagi siswa dalam mendapatkan dan mengolah ilmu pengetahuan yang ia pelajari.

Rajendran mencoba membedakan antara berpikir tingkat rendah dengan berpikir tingkat tinggi. Di antaranya adalah bahwa berpikir tingkat rendah menggunakan pikiran yang terbatas; penggunaan mekanistik dan rutin; mengulang-ulang operasi; dan mengingat informasi yang sudah dikenal. Sedangkan berpikir tingkat tinggi mencoba untuk memperluas pikiran; menafsir, menganalisis, atau memanipulasi informasi; memikirkan informasi dengan kritis; mengajukan solusi; dan lain-lain (Rajendran, 2013).

Dari berbagai informasi tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi yang ada, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan dan keterampilan berpikir yang harus dimiliki oleh siswa di mana dapat membawa pemikiran tersebut menjadi sebuah pemikiran yang dinamis dan tidak statis, mengacu pada informasi yang ada dan menggali informasi yang baru, tidak hanya memahami suatu masalah, tetapi juga bisa menganalisisnya, serta dapat menghasilkan suatu alternatif solusi dari apa yang ia hadapi.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Bagi seseorang, agar dapat dikatakan memikirkan sesuatu dengan kritis, haruslah memuat syarat-syarat dari berpikir kritis tersebut. Syarat-syarat yang umum disebutkan dalam banyak pendapat para pakar di antaranya merupakan proses-proses seperti analisis, sintesis, evaluasi, dan lainnya yang bisa mendukung berjalannya kemampuan berpikir kritis tersebut. Hal ini senada dengan apa yang dikatakan Rajendran di mana ia mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses teratur secara intelektual dalam mengonseptualisasi, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang aktif dan penuh keterampilan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari

observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi dengan orang lain (Sumarmo dan Utari. 2003: 76).

Halpern mengatakan bahwa berpikir kritis adalah penggunaan kemampuan-kemampuan dan strategi-strategi kognitif yang dapat meningkatkan kemungkinan hasil yang diharapkan, yaitu di antaranya berpikir yang bermanfaat, bernalar, dan tepat sasaran (William Buskist dan Jessica G, 2008). Setelah membandingkan definisi berpikir kritis tersebut dengan tiga pendapat lainnya, Buskist dan Irone mengatakan bahwa berpikir kritis menitikberatkan proses dan hasil. Sehingga, disebutkan secara jelas bahwa tujuan akhir dari mengajar berpikir kritis adalah untuk menilai siswa dalam membuat penilaian yang benar berdasarkan pengukuran hati-hati terhadap bukti yang tersedia. Siswa diharapkan mempelajari beberapa hal, termasuk: mencari bukti yang mendukung dan menyangkal suatu kesimpulan yang diberikan, dan melihat sikap waspada terhadap bias, asumsi dan nilai-nilai pribadi yang dapat berpengaruh dengan mengembangkan pendekatan skeptis untuk menyelesaikan masalah-masalah dan membuat keputusan memecah masalah menjadi komponen-komponen paling sederhana, mencari bukti yang mendukung dan menyangkal suatu kesimpulan

yang diberikan dan memelihara sikap waspada terhadap bias, asumsi, dan nilai-nilai pribadi yang dapat berpengaruh, dengan membuat suatu keputusan objektif (Kurniawati, Lia dan Siti Chodijah. 2003: 20).

Dalam matematika, Glaser mendefinisikan berpikir kritis matematis sebagai kemampuan dan disposisi yang menggabungkan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk mengeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif.

Dalam Al-Qur'an juga dijelaskan manusia dianjurkan untuk berikir secara kritis seperti pada ayat ;

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ
وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: "(mereka Kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan Ad-Dzikir (Al-Qur'an) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan" (An-Nahl ayat 44).

Dari beberapa referensi kemampuan berpikir kritis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adaah suatu kemampuan

menggunakan konsep yang telah dipahami sebelumnya, strategi yang hati-hati, dan argumen yang tepat dalam mencari hasil atau penyelesaian suatu masalah matematika agar hasil tersebut benar dan bisa dipertanggungjawabkan.

3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Sumarmo (2013) mengutip beberapa indikator berpikir kritis di antaranya menurut Nickerson dan Bayer, yaitu: menentukan kredibilitas suatu sumber; membedakan antara yang relevan atau valid dari yang tidak relevan atau valid dan antara fakta dan penilaian, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi, bias, dan sudut pandang dan mengevaluasi bukti untuk mendukung pengakuan.

Ennis (1996) mengelompokkan indikator berpikir kritis dalam lima kelompok kemampuan berpikir, yang dapat dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 2.1

Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan
<i>Elementary clarification</i> (memberi penjelasan sederhana)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memfokuskan pertanyaan 2. Menganalisis argumen 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan yang menantang
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber 5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
<i>Inference</i> (menyimpulkan)	<ol style="list-style-type: none"> 6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi 7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi 8. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.

Menurut Glaser melalui Alec Fisher (2009), mendefinisikan berpikir kritis sebagai berikut : (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut.

Kemampuan berpikir kritis matematis menurut Ennis (1996), yaitu kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika, dan pembuktian matematika. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) yang meliputi: memfokuskan pertanyaan; menganalisis argumen; bertanya dan menjawab pertanyaan yang menantang.
- b. Membangun keterampilan dasar (*basic support*) yang meliputi: mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
- c. Membuat simpulan (*inference*) yang meliputi; deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan pertimbangan nilai.

- d. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*) yang meliputi; mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi tersebut, dan mengidentifikasi asumsi.
- e. Menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*) untuk menyelesaikan masalah, meliputi; mempertimbangkan alasan atau asumsi-asumsi yang diragukan tanpa menyertakan anggapan dalam pemikiran kita, menggabungkan kemampuan dan karakter yang lain dalam penentuan keputusan.

Menurut Ennis (1996) mengemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis meliputi kemampuan-kemampuan sebagai berikut (Tatag Yuli Eko Siswono, 2018) :

- a. Mampu membedakan antara fakta yang bisa diverifikasi dengan tuntutan nilai.
- b. Mampu membedakan antara informasi, alasan, dan tuntutan-tuntutan yang relevan dengan yang tidak relevan.
- c. Mampu menetapkan fakta yang akurat.
- d. Mampu menetapkan sumber yang memiliki kredibilitas.
- e. Mampu mengidentifikasi tuntutan dan argumen-argumen yang bersifat ambigu.

- f. Mampu mengidentifikasi asumsi-asumsi yang tidak diungkapkan.
- g. Mampu mendeteksi bias.
- h. Mampu mengidentifikasi logika-logika yang keliru.
- i. Mampu mengenali logika yang tidak konsisten.
- j. Mampu menetapkan argumentasi atau tuntutan yang paling kuat.

Sedangkan menurut Glaser (1941) indikator-indikator berpikir kritis adalah (Tatag Yuli Eko Siswono, 2018):

- a. Mengenal masalah.
- b. Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu.
- c. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan.
- d. Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan.
- e. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas.
- f. menganalisis data,
- g. Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan.
- h. Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah.

- i. Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan.
- j. Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil.
- k. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas.
- l. Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan dari beberapa indikator di atas, indikator berpikir kritis yang akan dikembangkan yaitu:

- a. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) yakni siswa mampu memahami tujuan dari pertanyaan serta siswa tahu pokok masalah yang terdapat dalam pertanyaan.
- b. Membangun keterampilan dasar (*basic support*) yakni siswa mampu mengidentifikasi atau mengobservasi pertanyaan yang ada.
- c. Membuat simpulan (*inference*) yakni siswa mampu mendeduksi kalimat dari setiap pertanyaan yang ada.
- d. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*) yakni siswa mampu mengubah klimat pertanyaan ke dalam simbol serta model matematika.

- e. Menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*) yakni siswa mampu dalam menentukan cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

4. Pembelajaran Matematika

Definisi pembelajaran matematika yang bermakna mempunyai cakupan yang luas karena kecenderungannya masih umum dan belum terukur. Dalam kajian ini, parameter pembelajaran matematika bermakna terdiri atas belajar matematika bermakna tidak sekadar hafalan (menghafal) berdasarkan teori Ausubel dan belajar matematika bermakna melalui kegiatan atau aktivitas yang menyenangkan. Jika seorang siswa berkeinginan untuk mengingat sesuatu tanpa mengaitkan dengan hal yang lain maka baik proses maupun hasil pembelajarannya dapat dinyatakan sebagai hafalan dan tidak akan bermakna baginya.

Pendidikan matematika di tanah air saat ini sedang mengalami perubahan paradigma. Terdapat kesadaran yang kuat, terutama di kalangan pengambil kebijakan, untuk memperbaharui pendidikan matematika. Tujuannya adalah agar pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa dan dapat memberikan bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja (Sugiman 2009: 67).

Paradigma baru pendidikan saat ini masih diharapkan lebih menekankan pada peserta didik (siswa) sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Siswa harus aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan. Kebenaran ilmu tidak terbatas pada apa yang disampaikan oleh guru. Guru harus mengubah perannya, tidak lagi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan dan indoktriner, tetapi menjadi fasilitator yang membimbing siswa ke arah pembentukan pengetahuan oleh diri mereka sendiri.

Namun, di sisi lain, para pendidik dalam konteks ini adalah guru matematika, diharapkan mampu mereduksi anggapan awal siswa bahwa matematika sebagai pelajaran yang sulit. Anggapan ini tidak terlepas dari persepsi yang berkembang di masyarakat tentang matematika. Anggapan banyak orang bahwa matematika pelajaran yang sulit tanpa disadari telah mengkooptasi pikiran siswa. Sehingga siswa juga beranggapan demikian, ketika berhadapan dengan matematika. Pandangan bahwa matematika ilmu yang kering, abstrak, teoritis, penuh dengan lambang-lambang dan rumus yang sulit dan membingungkan. Anggapan ini ikut membentuk persepsi negatif siswa terhadap matematika.

Akibatnya pelajaran matematika tidak dipandang secara objektif lagi. Matematika sebagai salah satu ilmu pengetahuan kehilangan sifat netralnya. Tentu saja anggapan yang berkembang di masyarakat tidak dapat disalahkan begitu saja.

Anggapan itu muncul karena pengalaman yang kurang menyenangkan terhadap pembelajaran matematika.

Untuk menghilangkan persepsi pada siswa bahwa matematika sulit, harus dimulai dari diri guru. *Pertama*, guru seyogyanya mengubah paradigma pembelajaran tradisional ke paradigma pembelajaran progresif. Pada paradigma tradisional pembelajaran matematika di sekolah cenderung didominasi oleh transfer pengetahuan. Materi yang banyak dan sulit, serta tuntutan untuk menyelesaikan materi pembelajaran telah membuat guru membelajarkan matematika dengan cepat tapi tidak mendalam. Pembelajaran matematika dilakukan dengan pola instruksi, bukan konstruksi dan rekonstruksi pengetahuan. Bahkan tanpa memberi kesempatan pada siswa untuk menentukan sendiri arah mana siswa ingin bereksplorasi dalam menemukan pengetahuan yang bermakna bagi dirinya. Akibatnya pembelajaran matematika di sekolah hanya bersifat hafalan dan bukan melatih pola pikir. *Kedua*, guru seharusnya mengubah paradigma tentang matematika. Matematika bukan sekedar alat bagi ilmu yang lain, tapi matematika juga merupakan aktivitas manusia. Hans Freudental berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*mathematics as human activity*). Menurutnya siswa tidak bisa di pandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi (*passive receivers of ready-made mathematics*). Siswa harus diberi

kesempatan untuk menemukan kembali matematika di bawah bimbingan orang dewasa (Gravemeijer, 1994) dan tentunya melalui berbagai kegiatan yang diharapkan mampu menjadikan matematika sebagai pembelajaran yang bermakna.

Pada kegiatan pembelajaran, termasuk pembelajaran matematika, jika guru dapat mengatikan antara materi yang dibahas dengan kondisi siswa, baik hobi atau kebutuhan siswa, perkembangan kognitif, lingkungan keseharian, dan bekal yang telah dimiliki siswa, maka akan berdampak positif bagi siswa yaitu pembelajaran yang dilakukan dalam mempelajari suatu konsep matematika menjadi menyenangkan (*joyful learning*).

Pembelajaran ini bisa diterapkan melalui penggunaan masalah kontekstual sebagai jembatan pemahaman siswa terhadap matematika, karena penggunaan masalah kontekstual merupakan konsep belajar yang beranggapan bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan secara alamiah, artinya belajar akan lebih bermakna jika anak “bekerja” dan “mengalami” sendiri apa yang dipelajarinya, bukan sekedar “mengetahuinya”.

Misalnya, ketika siswa SMP dihadapkan pada materi pelajaran seperti aritmetika sosial, diharapkan siswa mampu memahami konsep-konsep terkait materi tersebut. Berdasarkan teori belajar bermakna Ausubel, ketika siswa

belajar aritmetika sosial, guru dapat membantu siswa dengan memancing pengetahuan siswa terkait masalah jual beli yang pernah mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut mampu memperkuat struktur kognitif siswa sehingga ketika siswa menemui masalah terkait aritmetika sosial, mereka mampu memberikan pemecahan masalah yang sesuai dengan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dan mereka alami.

Pembelajaran dengan menggunakan masalah-masalah kontekstual dan pembelajaran yang menyenangkan sejalan dengan prinsip bahwa pembelajaran harus bermakna (*meaningful learning*), yang antara lain diajukan oleh Ausubel. Menurut Ausubel (1963: 42-43), ada dua macam proses belajar, yakni proses belajar bermakna dan proses belajar menghafal. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Jadi, proses belajar tidak sekedar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka (*root learning*), namun berusaha menghubungkan konsep-konsep atau fakta-fakta tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh (*meaningfull learning*), sehingga konsep yang dipelajari dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan.

5. Objek dari Matematika

Selanjutnya, sebagai pendidik, guru seyogyanya juga memahami dari awal bagaimana karakteristik dan hakikat matematika. Dalam mempelajari matematika perlu mengklasifikasikan objek matematika, karena salah satu karakteristik matematika adalah objek matematika. Menurut Bell (1978), objek dalam matematika diklasifikasikan atas fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip.

Fakta merupakan suatu konvensi atau kesepakatan dalam matematika, misalnya simbol-simbol dalam matematika. Simbol “4” merupakan simbol yang dihubungkan dengan perkataan “empat”, “x” adalah simbol yang dihubungkan dengan operasi perkalian, “+” adalah simbol yang dihubungkan dengan operasi penjumlahan, “|” adalah simbol yang dihubungkan dengan perkataan “habis dibagi”, dan sebagainya. Jadi, fakta merupakan cara yang khas dari penyajian ide-ide matematika dalam kata-kata atau lambang (simbol).

Sedangkan keterampilan (*skill*) matematika merupakan gabungan antara operasi dan prosedur di mana matematikawan diharapkan dapat menyelesaikan persoalan dengan cepat dan tepat. Berbagai keterampilan berwujud urutan prosedur tertentu yang disebut dengan algoritma. Selanjutnya, operasi merupakan suatu aturan untuk mendapatkan elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang

diketahui, misalnya penjumlahan pecahan, perkalian pecahan desimal, membagi sudut, dan menentukan gabungan atau irisan dari beberapa himpunan objek merupakan contoh keterampilan.

Konsep merupakan suatu ide atau gagasan abstrak yang memungkinkan seseorang dapat mengklasifikasikan objek-objek atau peristiwa-peristiwa tertentu dan memungkinkan pula untuk menentukan apakah objek-objek atau peristiwa-peristiwa tertentu itu merupakan contoh atau bukan contoh dari gagasan tersebut.

6. Materi Peluang

Teori peluang adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari ketidakpastian. Ilmu ini awalnya dikembangkan dari permainan spekulasi, seperti permainan kartu remi dan pelemparan dadu. Pada awalnya, teori peluang diaplikasikan untuk menentukan kemungkinan memenangkan suatu permainan judi. Setelah berkembang, teori ini diperlukan dalam penyelesaian masalah dalam berbagai bidang seperti meteorology, asuransi dan industry. Sebagai contoh, dalam proses pengeringan kue, kejadian cacat adalah kue pecah atau hancur. Kemungkinan kejadian cacat dalam periode produksi dapat dijelaskan dengan teori peluang. Bahkan teori peluang mendasari kebanyakan metode-metode statistik, yaitu suatu bidang matematika yang aplikasinya

hamper meliputi setiap area kehidupan modern. Hitung peluang mula-mula dikenal pada abad ke-17 yang bermula dari permainan sebuah dadu yang dilempar. Peluang (kemungkinan, probability) dari permukaan dadu yang tampak ketika dilempar, diamati dan dihitung, perhitungan sejenis ini berkembang cukup pesat menjadi teori peluang yang banyak pemakaiannya dalam kehidupan sehari-hari.

Peluang merupakan bagian matematika yang membahas pengukuran tingkat keyakinan orang akan muncul atau tidak munculnya suatu kejadian atau peristiwa. Oleh karena itu, untuk mendiskusikan dimulai dengan suatu pengamatan tersebut dinamakan suatu percobaan. Hasil dari suatu percobaan dinamakan hasil (outcomes) atau titik sampel. Peluang disebut juga probabilitas yang berarti ilmu kemungkinan.

Peluang semata-mata adalah suatu cara untuk menyatakan kesempatan terjadinya suatu peristiwa. Secara kualitatif peluang dapat dinyatakan dalam bentuk kata sifat untuk menunjukkan kemungkinan terjadinya suatu keadaan seperti "baik", "lemah", "kuat", "miskin", "sedikit" dan lain sebagainya.

Secara kuantitatif, peluang dinyatakan sebagai nilai-nilai numeris baik dalam bentuk pecahan maupun desimal antara 0 dan 1. Peluang sama dengan 0 berarti sebuah

peristiwa tidak bisa terjadi sedangkan peluang sama dengan 1 berarti peristiwa tersebut pasti terjadi.

Peluang disebut juga probabilitas yang berarti ilmu kemungkinan. Di dalam peluang dikenal ruang sampel dan titik sampel. Ruang sampel adalah himpunan yang berisi semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan. Ruang sampel biasa dinotasikan dengan S . Peluang disebut juga dengan nilai kemungkinan. Peluang Suatu kejadian yang diinginkan adalah perbandingan banyaknya titik sampel kejadian diinginkan itu dengan banyaknya anggota ruang sampel kejadian tersebut.

a. Peluang

Percobaan adalah usaha yang memunculkan kemungkinan-kemungkinan tertentu. Ruang sampel adalah kumpulan semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan. Titik sampel adalah semua anggota ruang sampel. $n(S)$ adalah banyaknya anggota sampel.

Misalnya dalam percobaan pelemparan uang logam, akan diperoleh titik sampel gambar dan angka, himpunan ruang sampel dinotasikan $S = \{\text{gambar, angka}\}$, $n(S) = 2$.

b. Peluang Suatu Kejadian

Peluang suatu kejadian adalah perbandingan banyaknya kejadian (titik sampel) dengan banyaknya ruang sampel.

$p(A)$ = nilai peluang kejadian A

$n(A)$ = banyaknya kejadian A

$n(S)$ = banyaknya ruang sampel

Nilai peluang berada diantara 0 dan 1 atau $0 \leq p(A) \leq 1$

c. Komplemen Suatu Kejadian

Jika A merupakan suatu kejadian maka kejadian yang bukan merupakan kejadian A disebut dengan komplemen. Peluang dari sebuah kejadian dan komplemennya selalu berjumlah 1 (sebuah kejadian bisa terjadi atau tidak terjadi).

$$p(A) + p(A^c) = 1 \text{ maka } p(A^c) = 1 - p(A)$$

d. Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan adalah banyaknya kejadian yang bisa diharapkan dari beberapa kali percobaan yang dilakukan. Misalnya A merupakan sebuah kejadian pada ruang sampel S , jika percobaan dilakukan n kali maka frekuensi harapan kejadian A atau $f(A)$ dari n kali percobaan adalah :

$$f(A) = n \times p(A)$$

$f(A)$ = frekuensi harapan A

n = banyaknya percobaan yang dilakukan

$p(A)$ = peluang kejadian A

e. Peluang Empiris dan Teoritik

Peluang empiris adalah kemungkinan yang dihitung dari hasil suatu kejadian atau percobaan yang ada. Bisa juga diartikan bahwa peluang empiris itu perbandingan antara banyak kejadian dengan percobaan yang dilakukan. Dinotasikan $p(A) = (f(A))/n$. Peluang Teoritik adalah perbandingan antara frekuensi kejadian yang diharapkan terhadap frekuensi kejadian yang mungkin (ruang sampel).

C. Kerangka Berpikir

Setiap individu membangun sendiri pengetahuannya. Sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan dan lingkungan tersebut mengalami perubahan. Lingkungan yang mendukung proses belajar adalah lingkungan di mana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan- penemuan baru berdasarkan pengalaman yang telah dimilikinya. Selain itu proses belajar juga memerlukan partisipasi aktif dan kreatif dari siswa. Jadi siswa tidak hanya menerima dan menghafal begitu saja materi yang diperolehnya dari guru.

Namun saat ini masih banyak guru yang menerapkan pembelajaran konvensional, di mana guru sebagai pemegang peran utama pemberi informasi. Hal ini berdampak pada rendahnya aktivitas siswa terhadap

pembelajaran matematika, kurangnya inovasi pembelajaran di kelas oleh guru, dan yang lebih disayangkan lagi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pun seperti tak terjamah dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran seperti ini pastinya menjadi pembelajaran yang tidak memberikan kemampuan mengasah otak atau berpikir yang semaksimal mungkin bagi siswa. Padahal, siswa bisa mengeksplorasi ide-idenya dengan membiasakan diri berpikir tingkat tinggi (Masrurotullaily, Dkk, 2013: 56).

Kaitannya dalam berpikir kritis sebagaimana telah diketahui bahwa berpikir kritis merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi, adalah bagaimana siswa bisa menjembatani informasi-informasi ilmu pengetahuan yang didapatnya dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukannya bersama teman-teman sekelasnya dan didampingi serta difasilitasi oleh guru. Maka, kemampuan berpikir kritis dirasa sangat perlu untuk diasah dalam pembelajaran matematika (Sriraman & English. 2010: 45).

Mengetengahkan pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis, suatu kelompok pembelajaran dalam suatu sekolah dirasa perlu diadakan suatu pengukuran analisis terhadap siswanya dalam berpikir kritis ini. Analisis kali ini diadakan pada siswa kelas VIII SMP N 3 Jekulo dengan menggunakan materi peluang. Analisis ini

bisa mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi peluang. Informasi dan gambaran yang dihasilkan bisa menjadi referensi dan bahan evaluasi bagi guru matematika untuk bisa meningkatkan penggunaan indikator berpikir kritis pada materi matematika, khususnya pada materi peluang tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2006) penelitian kualitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat post positivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sumber data dilakukan secara *purposive*, teknik pengumpulan data dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Subjek penelitian menggunakan teknik *purposive*, yakni teknik penentuan subjek dengan menggunakan pertimbangan serta tujuan tertentu (Sugiyono, 2016 : 216). Dalam pemilihan subjek digunakan tes awal pada siswa kelas VIII SMP N 3 Jekulo dengan pengambilan suatu kelas di kelas VIII sebagai subjek awal penelitian. Tujuan dari tes awal yakni agar dapat melihat sejauh mana kemampuan berikir kritis siswa pada materi matematika, kemudian diambil subjek dengan nilai rendah, sedang, dan tinggi. Dari ketiga subjek tersebut diberikan tes kemampuan berpikir kritis yang

diukur dengan menggunakan lima indikator yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat simpulan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta menentukan strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah. Setelah itu dilanjutkan dengan memberikan tes wawancara kepada siswa sebagai sumber pendukung untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMP N 3 Jekulo yang terletak di Jalan Raya Kudus-Pati Km.14, Pati, Jekulo, Tlogo, Gondoharum, Jekulo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59382. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 23 Desember 2021 di semester genap tahun ajaran 2021-2022.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Wawancara

Wawancara atau interview merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Wawancara dilaksanakan secara lisan dalam pertemuan tatap muka secara individual. Wawancara yang ditujukan untuk memperoleh data dari individu dilaksanakan secara individual (Nana Syaodih S, 2012). Narasumber yang terpilih untuk digali

informasinya yaitu guru matematika kelas VIII dan beberapa siswa kelas VIII SMP N 3 Jekulo.

2. Metode Tes

Metode ini digunakan dalam pengambilan data tentang hasil nilai siswa dalam aspek kemampuan berpikir kritis. Dalam tahap ini, siswa akan diberikan beberapa soal uraian yang bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam mendiskripsikan kemampuan siswa terhadap berpikir kritis dalam materi matematika. Berpikir kritis yang diharapkan yakni siswa mampu memberikan penjelasan sederhana, membanun keterampilan dasar, membuat simpulan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta menentukan strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah.

3. Trigulasi Data

Triangulasi merupakan salah satu pendekatan yang dilakukan peneliti untuk menggali dan melakukan teknik pengolahan data kualitatif. Teknik triangulasi bisa diibaratkan sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data dengan membandingkan hasil wawancara terhadap objek penelitian. Dalam teknik pengolahan data kualitatif, instrumen terpenting adalah dari peneliti itu sendiri. Melalui hal tersebut, maka kualitas penelitian kualitatif sangat bergantung dari seorang penelitinya. Ketika seorang peneliti memiliki

banyak pengalaman dalam melakukan penelitian atau riset maka semakin lebih peka juga terhadap penggalan data serta gejala atau fenomena yang diteliti. Terlepas dari apapun aktivitasnya yang dilakukan oleh peneliti, pastinya selalu diwarnai dengan sudut pandang subjektivitas peneliti. Akan tetapi, hal ini harus dihindari oleh seorang peneliti karena sebisa mungkin setiap peneliti haruslah berusaha untuk semaksimal mungkin bersikap netral dalam penelitiannya sehingga kebenaran yang diperoleh menjadi sebuah kebenaran yang valid atau ilmiah. (Arikunto, 1998: 76).

Sebagai salah satu teknik pengolahan data kualitatif, triangulasi menurut Sugiyono (2011) diartikan sebagai teknik yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Peneliti melakukan triangulasi tentunya ada maksud tertentu yang ingin dilakukan. Selain peneliti mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian, juga sekaligus menguji kredibilitas suatu data melalui berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data. Kegunaan triangulasi adalah untuk mentracking ketidaksamaan antara data yang diperoleh dari satu informan (sang pemberi informasi) dengan informan lainnya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu teknik yang dapat menyatukan perbedaan data

agar ditarik kesimpulan yang akurat dan tepat. Penggunaan teknik triangulasi meliputi tiga hal yaitu triangulasi metode, triangulasi sumber data, dan triangulasi teori.

a) Triangulasi Metode

Triangulasi metode dilakukan dengan mengumpulkan data dengan metode lain. Sebagaimana diketahui, dalam penelitian kualitatif peneliti menggunakan metode wawancara, observasi, dan survei. Untuk memperoleh kebenaran informasi yang tepat dan gambaran yang utuh mengenai informasi tertentu, peneliti bisa menggunakan dari metode-metode tersebut. Peneliti dapat menggabungkan metode wawancara bebas dan wawancara terstruktur. Peneliti dapat juga menggunakan wawancara dan observasi atau pengamatan untuk mengecek kebenarannya. Selain itu, peneliti juga bisa menggunakan informan yang berbeda untuk mengecek kebenaran informasi tersebut. Melalui berbagai perspektif atau pandangan diharapkan diperoleh hasil yang mendekati kebenaran. Karena itu, triangulasi tahap ini dilakukan jika data atau informasi yang diperoleh dari subjek atau informan penelitian diragukan kebenarannya. Dengan demikian, jika data itu sudah

jas, misalnya berupa teks atau naskah/transkrip film, novel dan sejenisnya, triangulasi tidak perlu dilakukan. (Usman, Akbar, Dkk, 2006: 70)

b) Triangulasi Teori

Yang dimaksud triangulasi teori adalah dimana hasil akhir penelitian kualitatif berupa sebuah rumusan informasi atau thesis statement. Informasi tersebut selanjutnya dibandingkan dengan perspektif teori yang relevan untuk menghindari bias individual peneliti atas temuan atau kesimpulan yang dihasilkan. Selain itu, triangulasi teori dapat meningkatkan kedalaman pemahaman asalkan peneliti mampu menggali pengetahuan teoritik secara mendalam atas hasil analisis data yang telah diperoleh. Diakui tahap ini paling sulit sebab peneliti dituntut memiliki expert judgement ketika membandingkan temuannya dengan perspektif tertentu, lebih-lebih jika perbandingannya menunjukkan hasil yang jauh berbeda

c) Triangulasi Sumber Data

Triangulasi sumber data adalah menggali kebenaran informasi tertentu dengan menggunakan berbagai sumber data seperti dokumen, arsip, hasil wawancara, hasil observasi atau juga dengan

mewawancarai lebih dari satu subjek yang dianggap memiliki sudut pandang yang berbeda. Tentu masing-masing cara itu akan menghasilkan bukti atau data yang berbeda, yang selanjutnya akan memberikan pandangan (insights) yang berbeda pula mengenai fenomena yang diteliti. Berbagai pandangan itu akan melahirkan keluasan pengetahuan untuk memperoleh kebenaran handal. (Sudarto, 2003: 22).

Dalam penelitian ini digunakan triangulasi metode. Triangulasi metode digunakan pada saat mengambil data menggunakan metode yang berbeda terhadap subyek yang sama yakni dengan memberikan soal tes dan wawancara kepada siswa.

D. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Reduksi data merupakan proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan serta kedalaman wawasan yang tinggi. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok memfokuskan pada hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan (Sugiyono, 2016: 45). Tahap reduksi data yang akan dipakai dalam penelitian ini yaitu :

- Memberikan tes berupa soal uraian kepada subjek
- Menganalisis hasil dari tes yang diberikan kepada subjek
- Menggolongkan subjek menjadi tiga golongan yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan dari hasil uraian jawaban subjek. Dalam menggolongkan ini dilihat dari hasil nilai ujian tengah semester.

Memberikan soal berpikir kritis terhadap subjek yang memiliki kemampuan prestasi rendah, sedang, dan tinggi.

1. Data Nilai

Untuk mendapatkan nilai dari kemampuan berpikir

kritis matematis siswa, digunakan rumus sebagai berikut (Yusuf Ahmadi, 2016):

$$N = \frac{a}{b} \times 100$$

Dengan keterangan:

N = Nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa

a = Total skor siswa pada semua indikator

b = Total skor ideal dari semua indikator

2. Instrumen Penelitian

Instrument tes berupa berupa lembar soal tes yang di berikan kepada siswa. Tes yang diberikan adalah tes untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tabel 3.1

Kisi-kisi Instrumen berpikir kritis Matematis

Standar Kompetensi

No	Indikator Berpikir Kritis yang dikembangkan	Nom or soal	Kalimat Soal
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>basic support</i>), yakni siswa mampu memahami tujuan dari pertanyaan serta siswa tahu pokok masalah yang terdapat dalam pertanyaan	1,4	<p>1. Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?</p> <p>Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak?</p>

2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>), yakni siswa mampu mengidentifikasi atau mengobservasi pertanyaan yang ada	1	Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?
3	Membuat simpulan (<i>inference</i>), yakni siswa mampu mendeduksi kalimat dari setiap pertanyaan yang ada	1,4	<p>1. Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?</p> <p>4. Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak?</p>

4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advances clarification</i>), yakni siswa mampu mengubah kalimat pertanyaan ke dalam simbol serta model matematika	1,4	<p>1. Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?</p> <p>4. Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak?</p>
5	Menentukan strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>), yakni siswa mampu dalam menentukan cara yang akan digunakan dalam	2,3	<p>2. Peluang suatu Kejadian</p> <p>Pada pelemparan sebuah dadu, hitunglah peluang munculnya mata dadu – mata dadu berikut :</p> <p>a. lebih dari 3.</p> <p>b. lebih dari 3 atau bilangan prima</p>

	menyelesaikan masalah		3. Tiga bola lampu dipilih secara acak dari 12 bola lampu yang 4 diantaranya rusak. Carilah peluang kejadian munculnya tidak ada bola lampu yang rusak
--	-----------------------	--	--

a) Penyajian Data

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk urraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya. Dengan penyajian data, maka akan mempermudah untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami (Sugiyono, 2016). Tahap penyajian data yang akan dilakukan yaitu :

- a) Menampilkan hasil pekerjaan dari subjek, dari hasil tersebut dapat dijadikan bahan untuk wawancara.
- b) Menampilkan hasil wawancara dengan subjek untuk dijadikan dalam sebuah dialog.

b) Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu

objek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kasual atau ineraktif, hipotesis atau teori (Sugiyono, 2016: 34). Dari hasil kesimpulan ini didapatkan data tentang kesamaan atau perbedaan hasil dari tes dan wawancara. Kemudian ditarik kesimpulan bagaimana hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP N 3 Jekulo dalam pembelajaran matematika (Cathcart, W. George, Dkk. 2006: 78).

c) Instrumen Non-Tes

1) Wawancara

Untuk mencari berbagai faktor yang turut memengaruhi jawaban siswa dalam mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis matematis, digunakan pula metode wawancara kepada siswa. Siswa yang dipilih untuk diwawancarai adalah sampel dari siswa yang bisa mengerjakan soal dan siswa yang tidak bisa mengerjakan soal. Wawancara penting untuk mengetahui masalah apa yang dihadapi oleh para subjek penelitian selama menjawab tes dan untuk mencari tawaran solusi dari siswa jika hasil tesnya mengindikasikan kemampuan berpikir kritis yang baik (Arikunto, Suharsimi, 2002:75).

2) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono : 2008). Dokumentasi yang berbentuk tulisan, misalnya sejarah kehidupan, cerita, biografi, peraturan dan kebijakan. Sedangkan dokumentasi berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, grafik, dan Charta. Adapun dokumentasi dalam penelitian ini berupa buku teks pelajaran Fisika yang dijadikan buku sampel.

3. Pedoman Penyekoran

Guna mendapatkan nilai dari jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kritis matematis, digunakanlah pedoman penyekoran dari Facione dan Facione yang telah dimodifikasi dan ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2

**Pedoman Penyelesaian Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa**

No	Indikator yang Diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
1	Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification).	a. Tidak memberikan jawaban dan konsep yang benar, terindikasi tidak memahami soal, atau tidak menjawab.	1
		b. Mampu menemukan konsep yang ada pada soal dengan benar dan mampu menuliskan simbol matematika.	5
2	Mengetahui konsep yang ditanyakan pada soal	a. Tidak memberikan jawaban dan konsep yang benar, terindikasi tidak memahami soal, atau tidak menjawab.	1
		b. Mampu menemukan masalah	5

		atau menentukan simbol yang ada	
3	Memberikan argument dalam menyelesaikan masalah terkait komplemen suatu kejadian	a. Tidak memberikan argument yang benar, terindikasi tidak memahami soal, atau tidak menjawab	1
		b. Mampu memberikan argument dari jawaban yang didapatkan dengan tepat	5
4	Mampu memahami simbol yang digunakan	a. Tidak dapat menuliskan simbol dengan tepat	1
		b. Mampu mengubah simbol dari konsep yang ada	5
5	Mampu mengevaluasi soal penyelesaian masalah yang berkaitan	a. Tidak mampu mengevaluasi dengan benar	1
		b. Mampu mengevaluasi dengan menggunakan konsep matematika dengan benar	3

		c. Mampu menyelesaikan dengan sempurna	2
--	--	--	---

4. Klasifikasi Pengelompokan Kemampuan Siswa dalam Kategori Tinggi, Rendah, Sedang

Dalam pengelompokan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan hasil nilai ulangan tengah semester. Dalam hal ini untuk pengelompokan tersebut, peneliti menggunakan kriteria klasifikasi pengelompokan berdasarkan yang digunakan oleh Masrurotullalily, Hobri, dan Suharto (Masrurotullalily, dkk. 2013), yaitu tiga tingkatan berupa:

Tabel 3.2

Klasifikasi Pengelompokan Kemampuan Siswa dalam Kategori Tinggi, Rendah, Sedang

Rentang Nilai	Tingkat Kemampuan Siswa
$0 \leq KKM \leq 60$	Rendah
$60 \leq KKM \leq 75$	Sedang
$75 \leq KKM \leq 100$	Tinggi

(Dengan KKM = Kriteria Ketuntasan Minimal)

5. Persentase Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Per Indikator

Untuk mendapatkan persentase dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang ditunjukkan dalam tiap indikator bisa menggunakan rumus sebagai berikut (Yusuf Ahmadi, 2016):

$$P_i = \frac{\bar{i}}{i_i} \times 100\%$$

Dengan keterangan

P_i = Persentase hasil kemampuan berpikir kritis matematis per indikator

\bar{i} = Skor rata-rata siswa per indikator

i_i = Skor ideal indikator dimaksud

BAB IV

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian deskriptif ini dilaksanakan di SMP N 3 Jekulo pada kelas VIII. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021-2022 di bulan desember tahun 2021. Data-data hasil penelitian didapat dari instrumen tes berpikir kritis matematis siswa serta dari hasil wawancara siswa. Setelah data diperoleh, kemudian dianalisis dan ditafsirkan kemudian menjadi deskripsi hasil dari penelitian yang dilakukan.

1. Kegiatan Penelitian

Sebelum memulai penelitian, peneliti mengolah data yang didapat dari nilai hasil ulangan tengah semester untuk menentukan kelas yang akan diuji menggunakan teknik *purposive*. Teknik *purposive* adalah teknik sortir data dengan cara mengerucutkan banyaknya data menjadi sampel data yang relevan sejumlah yang telah ditentukan. Kriteria data yang disortir adalah kelas mana yang memiliki rentang nilai dari tinggi; sedang; dan rendah. Maka, dari jumlah seluruh siswa dari kelas VIII A, B, C, D, E, F, dan G; di temukan salah satu kelas yang

memiliki rentang nilai dari tinggi; sedang; dan rendah sekaligus di kelas VIII B.

Kriteria kelas yang diharapkan adalah kelas dengan siswa yang rentang nilainya ada rendah; sedang; dan tinggi. Setelah dilakukan pengolahan nilai hasil ulangan tengah semester, kelas yang memungkinkan kriteria penelitian adalah kelas VIII B. Berdasarkan hasil nilai dan kriteria yang dibutuhkan, dari kelas VIII B didapatkan 6 orang sebagai subjek uji penelitian. Dari 6 orang tersebut diberikan pemberian soal instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis. Materi yang diujikan pada tes kemampuan berpikir kritis matematis ini adalah materi peluang yang mencakup lima subbab Peluang, peluang suatu kejadian, komplemen suatu kejadian, frekuensi harapan, dan peluang teoritis dan empirik pada kelas VIII. Berikut ini merupakan permasalahan-permasalahan pada materi tersebut yang diujikan dalam tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa:

Soal-soal

- a) Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05.

Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?

- b) Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak?
- c) Pada pelemparan sebuah dadu, hitunglah peluang munculnya mata dadu – mata dadu berikut :
 - 1. lebih dari 3.
 - 2. Lebih dari 3 atau bilangan prima
- d) Tiga bola lampu dipilih secara acak dari 12 bola lampu yang 4 diantaranya rusak. Carilah peluang kejadian munculnya tidak ada bola lampu yang rusak.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pada saat pelaksanaan penelitian, peneliti memberikan soal-soal instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis kepada 6 siswa di kelas VIII B dengan kualifikasi 2 siswa bernilai tinggi, 2 siswa bernilai sedang, dan 2 siswa bernilai rendah. Kemudian dari hasil jawaban tersebut di analisis serta diberikan wawancara untuk mengonfirmasi hasil dari jawaban tersebut.

3. Subjek Wawancara

Ketika tes sudah selesai dilaksanakan, dipilihlah beberapa orang siswa untuk diwawancarai terkait jawaban dari tes kemampuan berpikir kritis matematis. Siswa yang dipilih untuk wawancara adalah perwakilan dari siswa yang bisa menjawab pertanyaan dan yang tidak bisa menjawab pertanyaan dari soal tes yang diberikan.

4. Hasil Data Kemampuan Berfikir kritis Matematis Siswa

Penelitian berbentuk tes tertulis untuk mengukur dan menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas VIII SMP N Jekulo telah menghasilkan data yang akan dijabarkan secara umum dan juga mendetail di bawah ini.

Tabel 4.1

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Indikator 1

No	Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	NSA 1	5	5	5	5
2	NSA 2	5	5	5	5
3	NSA 3	5	5	5	5
4	NSA 4	0	0	0	0
5	NSA 5	0	0	0	0
6	NSA 6	0	0	0	0

Tabel 4.2
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa Indikator 2

No	Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	NSA 1	5	5	5	5
2	NSA 2	5	5	5	5
3	NSA 3	0	0	0	0
4	NSA 4	5	5	5	5
5	NSA 5	0	0	0	0
6	NSA 6	0	0	0	0

Tabel 4.3
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa Indikator 3

No	Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	NSA 1	0	0	0	5
2	NSA 2	0	0	0	0
3	NSA 3	0	0	0	0
4	NSA 4	0	0	0	0
5	NSA 5	0	0	0	0
6	NSA 6	0	0	0	5

Tabel 4.4
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa Indikator 4

No	Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	NSA 1	5	5	5	5
2	NSA 2	5	5	5	5
3	NSA 3	5	5	5	5
4	NSA 4	5	5	5	5
5	NSA 5	5	5	1	5
6	NSA 6	5	5	5	5

Tabel 4.5
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa Indikator 5

No	Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	NSA 1	5	5	5	5
2	NSA 2	5	5	5	5
3	NSA 3	5	5	5	5
4	NSA 4	5	5	5	5
5	NSA 5	5	5	2	5
6	NSA 6	5	5	5	5

Hasil tes secara keseluruhan untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6
Hasil Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Siswa Indikator

No	Indikator	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4	Siswa 5	Siswa 6
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	80	80	80	0	0	0
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	80	80	0	80	0	0
3	Membuat simpulan (<i>inference</i>)	20	0	0	0	0	20
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advances clarification</i>)	80	80	80	80	64	80
5		80	80	80	80	68	80

Menentukan strategi dan taktik (<i>strategi and tactics</i>)							
--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel 4.7

Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Per Indikator

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Persentase Per Indikator	Skor Total Per Indikator	Skor Ideal Per Indikator
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	50%	60	120
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	50%	60	120
Membuat simpulan (<i>inference</i>)	8,3%	10	120
Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	96,7%	116	120
Menentukan strategi dan taktik (<i>strategi and tactics</i>)	97,5%	117	120

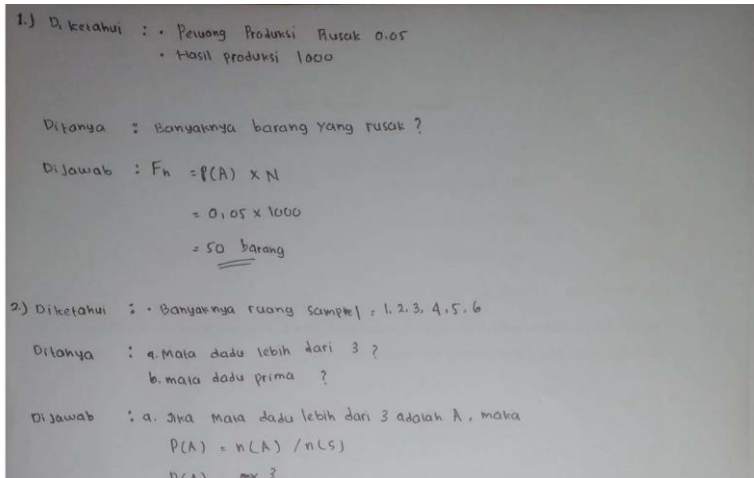
Berdasarkan pada hasil tes, data pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 di atas didapatkan dari hasil menjumlahkan skor total per indikator semua siswa dibagi dengan skor

ideal indikator dikalikan 100%. Dari tabel tersebut juga menunjukkan statistik umum hasil penilaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP N Jekulo.

B. Pembahasan

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)

Kemampuan siswa dalam menentukan konsep pada penyelesaian masalah tes yang diberikan kepada 6 siswa mendapatkan hasil 3 siswa mampu menjawab dengan baik dan 3 siswa menjawab dengan kurang baik. Pada siswa NSA 1, 2, dan 3 menghasilkan nilai 80 dari skor keseluruhan. Hal ini dikarenakan pada 3 siswa ini mampu memberi jawaban yang tepat dan mampu memahami konsep pada soal. Memberikan penjelasan sederhana (*basic support*), yakni siswa mampu memahami tujuan dari pertanyaan serta siswa tahu pokok masalah yang terdapat dalam pertanyaan. Sedangkan pada siswa yang lain mendapatkan nilai 0. Hal ini dikarenakan pada ke 3 siswa kurang mampu dalam memahami konsep pertanyaan pada soal. Berikut salah satu hasil jawaban dari siswa



Pada indikator pertama, hasil wawancara kepada siswa NSA 1 menunjukkan bahwa siswa NSA 1 mampu memahami konsep yang ditanyakan pada soal. Hal ini dikarenakan karena seringnya intensitas dalam mencoba berbagai soal yang terkait dengan materi.

Hasil wawancara dengan siswa NSA 2 menunjukkan bahwa siswa NSA 2 mampu dalam memahami konsep yang dianyakan pada soal. Hal ini dikarenakan siswa NSA 2 mengingat soal yang pernah diajarkan oleh guru dan mampu menyelesaikannya.

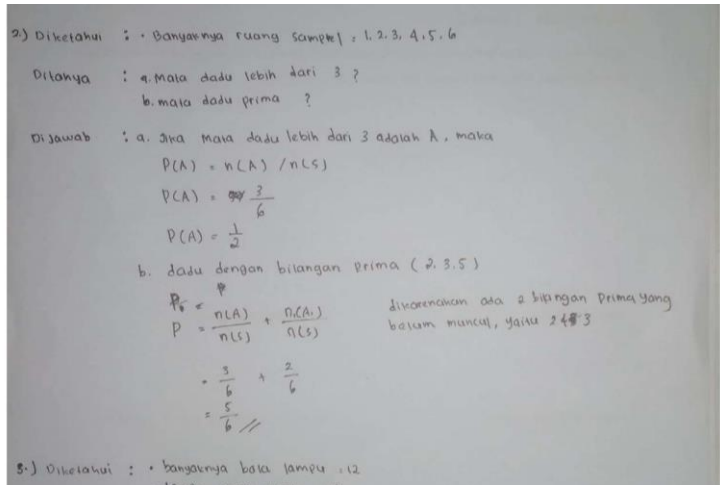
Hasil wawancara dengan siswa NSA 3 menunjukkan hasil tidak jauh beda dengan siswa NSA 1 dan NSA 2 yaitu siswa mampu mengetahui konsep yang ada pada soal yang diberikan.

Hasil wawancara dengan siswa NSA 4, 5, dan 6 menunjukkan bahwa siswa tersebut belum mampu mengetahui konsep apa yang ada pada soal.

Peneliti setelah melakukan wawancara pada siswa didapatkan hasil bahwa pada siswa NSA 1,2,3 yang menjawab dengan baik. Sedangkan pada siswa NSA 4, 5, dan 6 masih mempunyai kesulitan dalam mengetahui konsep apa yang ada pada soal.

2. Merumuskan suatu tindakan (strategi taktik, atau pendekatan)

Kemampuan siswa dalam merumuskan cara dalam menyelesaikan masalah di tes yang diberikan kepada 6 siswa mendapatkan hasil 5 siswa mampu menjawab dengan baik dan 1 siswa menjawab dengan kurang baik. Pada siswa NSA 1, 2, 3, 4 dan 6 menghasilkan nilai 80 dari skor keseluruhan dan hanya 1 yang mendapatkan hasil yang kurang yaitu siswa NSA 5. Hal ini disebabkan pada ke 5 siswa mampu menjawab dengan baik dan mampu dalam penggunaan rumus yang baik. Pada indikator ini menghasilkan angka persentase 97,5% dari skor keseluruhan. Indikator ini menjadi indikator dengan nilai tertinggi pada kemampuan berpikir kritis matematis. Berikut salah satu hasil jawaban dari siswa

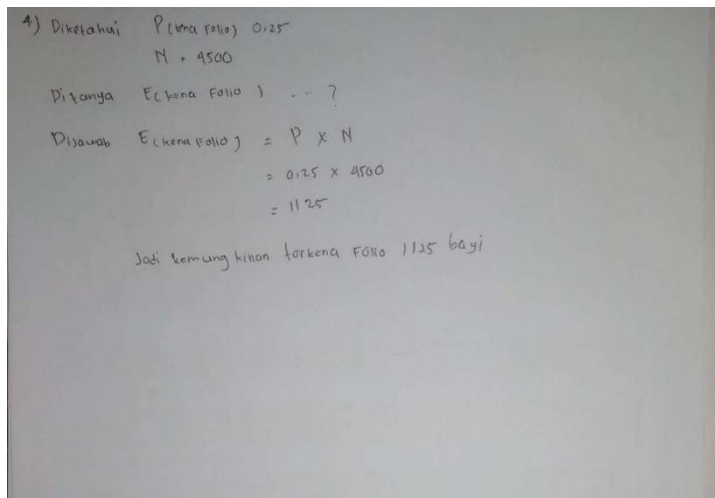


Hasil wawancara yang dilakukan pada 6 siswa memberikan hasil bahwa pada siswa NSA 1, 2, 3, 4, dan 6 mampu menggunakan rumus yang digunakan dengan baik. Sedangkan pada siswa NSA 5 kurang mampu dalam menggunakan rumus yang digunakan. Hal ini dikarenakan siswa NSA 5 hanya mengerjakan apa yang dia bisa.

Setelah pemberian soal, pada indikator ini peneliti melakukan wawancara yang dilakukan dengan 6 siswa. Pada siswa NSA 1, 2, 3, 4 dan 6 yang menjawab dengan baik, diambil kesimpulan bahwa siswa tersebut menjawab dengan benar.

3. Memberikan argumen dalam menyelesaikan masalah (Membuat simpulan (*inference*))

Kemampuan siswa dalam memberikan argumen dalam menyelesaikan masalah di tes yang diberikan pada 6 siswa menghasilkan skor tidak lebih dari 20 dari skor keseluruhan. Hal ini dikarenakan siswa hanya memberikan jawaban tanpa memberikan kesimpulan dari hasil jawaban yang telah didapatkan dari pengerjaan soal yang diberikan. Berikut salah satu hasil jawaban dari siswa



Handwritten student solution for a probability problem:

4) Diketahui $P(\text{karna folio}) = 0,25$
 $N = 4500$

Ditanya $E(\text{karna folio}) = \dots ?$

Di jawab $E(\text{karna folio}) = P \times N$
 $= 0,25 \times 4500$
 $= 1125$

Jadi kemungkinan karna folio 1125 bayi

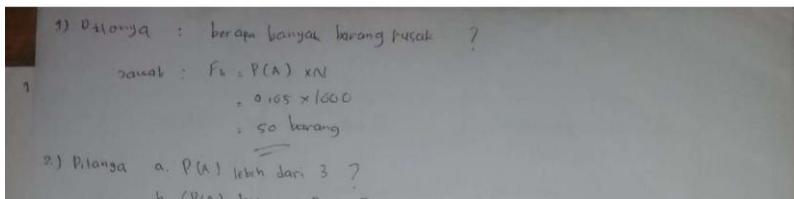
Hasil wawancara yang dilakukan pada 6 siswa memberikan hasil bahwa siswa tersebut belum mampu

menyimpulkan hasil dari jawaban dikarenakan siswa tidak terlatih untuk menyimpulkan diakhir pengerjaan soal.

Persentase memberikan argumen dalam menyelesaikan masalah menghasilkan sebesar 8,3% dari persentase keseluruhan. Indikator ini menjadi indikator dengan nilai terendah pada kemampuan berpikir kritis matematis, dimana siswa hanya berfokus pada jawaban saja.

4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*)

Kemampuan siswa dalam mengevaluasi penyelesaian masalah oleh 6 siswa yang diuji pada tes ini menghasilkan skor 80 dari total skor keseluruhan, dimana siswa tersebut adalah NSA 1, 2, 3, 4 dan 6. Hal ini dapat menunjukkan pada indikator ini siswa mampu memberikan jawaban dengan tepat. Sedangkan pada siswa NSA 5 mendapatkan skor 68 dari skor keseluruhan. Berikut salah satu hasil jawaban dari siswa

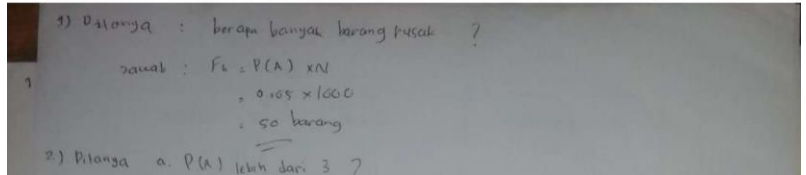


Hasil wawancara yang dilakukan pada 6 siswa memberikan hasil bahwa pada siswa NSA 1, 2, 3, 4, dan 6 mampu dalam mengubah pernyataan ke bentuk model matematika dengan baik. Sedangkan pada siswa NSA 5 kurang mampu dalam mengubah pernyataan soal ke bentuk model matematika.

Persentase yang didapatkan pada indikator ini didapatkan hasil sebesar 96,7% dari persentase keseluruhan. Indikator ini menjadi indikator dengan nilai tertinggi kedua dibandingkan indikator lainnya pada kemampuan berpikir kritis matematis.

5. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

Kemampuan siswa dalam mengidentifikasi soal menghasilkan skor 80 dari skor keseluruhan, dimana siswa tersebut adalah NSA 1, 2 dan 4. Hal ini menunjukkan siswa mampu membangun keterampilan dasar yang ada pada pertanyaan yang diberikan kepada siswa. Sedangkan pada siswa NSA 3, 5 dan 6 mendapatkan skor 0, dimana siswa belum mampu memberikan jawaban sesuai dengan indikator yang diuji. Berikut salah satu hasil jawaban dari siswa



Hasil wawancara yang dilakukan pada siswa NSA 1, 2 dan 4 mendapatkan hasil bahwa siswa tersebut mampu menjelaskan konsep apa yang ditanyakan pada soal. Hal ini dikarenakan siswa tersebut sering mendapatkan soal-soal yang serupa sehingga mampu untuk menjawab dengan baik.

Hasil wawancara yang dilakukan pada siswa NSA 3, 5 dan 6 mendapatkan hasil bahwa siswa tersebut masih mempunyai kesulitan dalam memberikan penjelasan konsep apa yang ditanyakan pada soal.

Peneliti setelah melakukan wawancara pada siswa didapatkan hasil bahwa pada siswa NSA 1,2, dan 4 yang menjawab dengan baik. Sedangkan pada siswa NSA 3, 5, dan 6 masih mempunyai kesulitan dalam menjelaskan konsep apa yang ada pada soal.

Presentase pada indikator ini didapatkan sebesar 50% dari skor keseluruhan, dimana hanya ada 3 siswa yang mampu memberikan jawaban sesuai dengan indikator yang diujikan yang terdapat pada pertanyaan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi hasil analisis pada penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang. Hal tersebut dibuktikan dari rendahnya capaian skor kategori pada jawaban indikator 3 berpikir kritis siswa yaitu dengan membuat simpulan di akhir penyelesaian dalam menjawab pertanyaan, dengan perolehan skor presentase paling rendah yaitu 8,3% dengan rata-rata 6,7. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menyimpulkan hasil penyelesaian soal yang telah dikerjakan. Pada indikator satu dan dua juga mendapatkan nilai rata-rata 40. Hal ini disebabkan karena siswa terbiasa menjawab langsung ke inti soalnya tanpa memahami konsep pertanyaan serta mengidentifikasi pada pertanyaan yang ditanyakan dahulu. Hasil penelitian ini memberikan gambaran kepada guru dan peneliti tentang kondisi kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Guru harus lebih kreatif dalam merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran agar mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga menjadi habit. Guru harus melibatkan siswa dalam situasi pembelajaran yang mampu

merangsang kemampuan siswa dalam berpikir kritis melalui berbagai model pembelajaran aktif.

B. Saran

Bagi guru dan sekolah; sebagai masukan atau informasi tentang bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa di sekolah dalam menyelesaikan suatu masalah matematika yang diberikan, sehingga bisa menjadi acuan untuk mencari alternatif solusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis tersebut (strategi, pendekatan, model pembelajaran, dan lain-lain) serta dapat dijadikan sebagai sumbangsih pemikiran untuk bisa selalu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa-siswanya, tidak hanya dalam mata pelajaran matematika, tetapi juga tidak menutup kemungkinan untuk ditingkatkan pada mata pelajaran lainnya.

1. Bagi siswa; dapat dijadikan bahan pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sesuatu yang dapat menimbulkan kesadaran berpikir kritis matematis.
2. Bagi sekolah; dapat dijadikan sebagai sumbangsih pemikiran untuk bisa selalu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa- siswanya, tidak hanya dalam mata pelajaran matematika, tetapi juga tidak menutup kemungkinan untuk ditingkatkan pada mata pelajaran lainnya.

3. Bagi peneliti lain; mendapatkan gambaran dan pemaparan kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk dijadikan pembandingan pada penelitian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- "Afifah, Riana. '10 Tahun Lagi Ahli Matematika Makin Dibutuhkan', Artikel, Edukasi.Kompas.Com/Read/2013/03/21/12595429/10.Tahun.Lagi.Ahli.Mate Matika.Makin.Dibutuhkan., 15 April 2013.," n.d.
- Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Lpses. 1998, n.d.*
- Arikunto, Suharsimi. Prosedur Penelitian, Suatu Pendekata Praktek. Jakarta: Rineka Cipta: 2002., n.d.*
- Azwar. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Pelajar Pustaka Offset. 1998, n.d.*
- Azizah, M. 2013. "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Geometri Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Multimedia pada Siswa Kelas V SDN Purwoyoso 01 Semarang". Skripsi. Universitas Negeri Semarang.*
- Buskist, William Dan Jessica G. Irone. "Simple Strategies for Teaching Your Students to Think Critically" Dalam Teaching Critial Thinking in Psychology. Editor: Dunn, Dkk. Singapore: Wiley-Blackwell, 2008., n.d.*
- Cathcart, W. George, Dkk. Learning Mathematics in Elementary and Middle Schools, Fourth Edition. Toronto: Pearson, 2004., n.d.*

- Karim dan Normaya. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, hlm. 92-104.*
- Kurniawati, Lia Dan Siti Chodijah. Pengaruh Pendekatan Contextual Learning Pada Materi Bangun Ruang Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP. Jurnal Pendidikan: CeM Ed, Vol.2, 2007., n.d.*
- Mahmudah, Rosita. Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matemats Siswa Di Madrasah Tsanawiyah Negeri Tangerang II Pamulang. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: 2013. Tidak Dipublikasikan., n.d.*
- Masrurotullaily, Dkk. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Keuangan Berdasarkan Model Polya Siswa SMK Negeri 6 Jember. Prosiding: Kadikna, 2013., n.d.*
- Sriraman & English. (2010). Theories of Mathematics Education. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg., n.d.*
- Sugiman. (2009). Pandangan Matematika Sebagai Aktivitas Insani Beserta Dampak Pembelajarannya. Prosiding of SemNas Matematika Dan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, P-26., n.d.*

- Sugiono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta, n.d.*
- Sumarmo, Utari. Berpikir Dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya. Makalah Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI: 2013., n.d.*
- Surachmat, Winarmo. Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar Metode Tehnik Bandung: Tarsito, 1990.*
- Usman, Akbar, Dkk, Metodologi Penelitian Sosial, Jakarta: Bumi Aksara., 2003.*
- Yuli Eko Siswono, Tatag. Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran Dan Pemecahan Masalah. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018., n.d.*

LAMPIRAN

Tabel 3.1

Kisi-kisi Instrumen berpikir kritis Matematis Standar Kompetensi

No	Indikator Berpikir Kritis yang dikembangkan	Nomor soal	Kalimat Soal
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>basic support</i>), yakni siswa mampu memahami tujuan dari pertanyaan serta siswa tahu pokok masalah yang terdapat	1,4	1. Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak? 4. Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak?

	dalam pertanyaan		
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>), yakni siswa mampu mengidentifikasi atau mengobservasi pertanyaan yang ada	1	1. Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?
3	Membuat simpulan (<i>inference</i>), yakni siswa mampu mendeduks	1,4	1. Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?

	i kalimat dari setiap pertanyaan yang ada		4.Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak?
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advances clarification</i>), yakni siswa mampu mengubah kalimat pertanyaan ke dalam simbol serta model matematika	1,4	1.Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang,berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ? 4.Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak?
5	Menentukan strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>), yakni siswa	2,3	2.Peluang suatu Kejadian Pada pelemparan sebuah dadu, hitunglah peluang munculnya mata dadu – mata dadu berikut : a.lebih dari 3. b.lebih dari 3 atau bilangan prima

	<p>mampu dalam menentukan cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah</p>		<p>3.Tiga bola lampu dipilih secara acak dari 12 bola lampu yang 4 diantaranya rusak. Carilah peluang kejadian munculnya tidak ada bola lampu yang rusak</p>
--	--	--	--

Tabel 3.2

**Pedoman Penyelesaian Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa**

No	Indikator yang Diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
1	Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification).	a. Tidak memberikan jawaban dan konsep yang benar, terindikasi tidak memahami soal, atau tidak menjawab.	1
		b. Mampu menemukan konsep yang ada pada soal dengan benar dan mampu menuliskan simbol matematika.	5
2	Mengetahui konsep yang ditanyakan pada soal	a. Tidak memberikan jawaban dan konsep yang benar, terindikasi tidak memahami soal, atau tidak menjawab.	1
		b. Mampu menemukan masalah atau menentukan simbol yang ada	5
3	Memberikan argument dalam menyelesaikan	a. Tidak memberikan argument yang benar,	1

	masalah terkait komplemen suatu kejadian	terindikasi tidak memahami soal, atau tidak menjawab	
		b. Mampu memberikan argument dari jawaban yang didapatkan dengan tepat	5
4	Mampu memahami simbol yang digunakan	a. Tidak dapat menuliskan simbol dengan tepat	1
		b. Mampu mengubah simbol dari konsep yang ada	5
5	Mampu mengevaluasi soal penyelesaian masalah yang berkaitan	a. Tidak mampu mengevaluasi dengan benar	1
		b. Mampu mengevaluasi dengan menggunakan konsep matematika dengan benar	3
		c. Mampu menyelesaikan dengan sempurna	2

Tabel 4.6
Hasil Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Indikator

No	Indikator	Siswa	Siswa	Siswa	Siswa	Siswa	Siswa
		1	2	3	4	5	6
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	80	80	80	0	0	0
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	80	80	0	80	0	0
3	Membuat simpulan (<i>inference</i>)	20	0	0	0	0	20
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advances clarification</i>)	80	80	80	80	64	80
5	Menentukan strategi dan taktik (<i>strategi and tactics</i>)	80	80	80	80	68	80

Tabel 4.7

Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Per Indikator

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		Persentase Per Indikator	Persentase Per Indikator	Indikator Per Indikator
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		Persentase Per Indikator	Persentase Per Indikator	Indikator Per Indikator
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	50%	60	120
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	50%	60	120
Membuat simpulan (<i>inference</i>)	Membuat simpulan (<i>inference</i>)	8,3%	10	120
Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	96,7%	116	120
Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	96,7%	116	120
Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Menentukan strategi dan taktik (<i>strategi and tactics</i>)	97,5%	117	120
Menentukan strategi dan taktik (<i>strategi and tactics</i>)		97,5%		

Instrumen Soal

1. Peluang

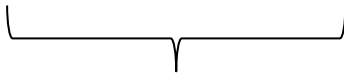
Sebuah perusahaan membuat barang dengan peluang barang yang diproduksi rusak adalah 0,05. Jika hasil produksi 1000 barang, berapakah jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ?

Jawab :

Diketahui :

Peluang kejadian = 0,05

Banyaknya percobaan = 1000



Memberikan penjelasan sederhana (*basic support*), yakni siswa mampu memahami tujuan dari pertanyaan serta siswa tahu pokok masalah yang terdapat dalam pertanyaan

Ditanya :

Banyaknya jumlah barang yang rusak?



Membangun keterampilan dasar (*basic support*), yakni siswa mampu mengidentifikasi atau mengobservasi pertanyaan yang ada

Jawab :

$$fh = p(A) \times N \rightarrow$$

Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*), yakni siswa mampu mengubah kalimat pertanyaan ke dalam simbol serta model matematika

$$= 0,05 \times 1000$$

$$= 50$$

Jadi, jumlah barang yang diproduksi yang diperkirakan rusak ada 50 barang.



Membuat simpulan (*inference*), yakni siswa mampu mendeduksi kalimat dari setiap pertanyaan yang ada

2. Peluang suatu Kejadian

Pada pelemparan sebuah dadu, hitunglah peluang munculnya mata dadu – mata dadu berikut :

a. lebi

h dari 3

b. lebi

h dari 3 atau bilangan prima

Penyelesaian :

Banyaknya ruang sampel $n(S) = 1, 2, 3, 4, 5, 6 = 6$

Mata dadu lebih dari 3 = 4,5,6

Mata dadu prima = 2,3,5

a. Kejadian muncul angka lebih dari 3 adalah A, maka $A = \{ 4,5, 6 \}$ sehingga $n(A) = 3$

$$P(A) = n(A) / n(S)$$

$$P(A) = 3/6$$

$$P(A) = 1/2$$

b. Karena 5 sudah muncul pada mata dadu lebih dari 3 maka sisa 2 kemungkinan.

P (Mata dadu lebih dari 3) atau P (mata dadu prima) =

$$3/6 + 2/6 = 5/6$$



Menentukan strategi dan taktik (*strategy and tactics*), yakni siswa mampu dalam menentukan cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah

3. Komplemen suatu kejadian

Tiga bola lampu dipilih secara acak dari 12 bola lampu yang 4 diantaranya rusak. Carilah peluang kejadian munculnya tidak ada bola lampu yang rusak

Jawab:

Untuk memilih 3 bola lampu dari 12 lampu yaitu:

$${}_{12}C_3 = (12)! / 3! (12-3)!$$

$$= 12! / 3! 9!$$

$$= 12 \times 11 \times 10 \times 9! / 1 \times 2 \times 3 \times 9!$$

$$= 12 \times 11 \times 10 / 1 \times 2 \times 3 = 220$$

Sehingga, $n(S) = 220$

Misalkan kejadian A untuk kasus tidak ada bola yang rusak.

Karena ada $12 - 4 = 8$, yaitu 8 banyaknya jumlah lampu yang

tidak rusak, maka untuk memilih 3 bola lampu tidak ada yang rusak yaitu:

$$\begin{aligned} {}_8C_3 &= 8! / (8-3)! 3! \\ &= 8 \times 7 \times 6 \times 5! / 5! 3 \times 2 \times 1 \\ &= 56 \text{ cara} \end{aligned}$$

Sehingga, $n(A) = 56$ cara

Maka untuk menghitung peluang kejadian tidak ada lampu yang rusak yaitu:

$$\begin{aligned} P(A) &= n(A) / n(S) \\ &= 56 / 220 = 14/55 \end{aligned}$$

Menentukan strategi dan taktik (*strategy and tactics*), yakni siswa mampu dalam menentukan cara yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah

4. Peluang seorang bayi terkena penyakit polio di daerah A adalah 0,25. Jika di daerah A terdapat 4500 bayi, maka bayi yang diperkirakan terjangkit polio sebanyak ..

Jawaban :

Diketahui

Peluang kena polio $P(\text{kena polio}) = 0,25$

Jumlah bayi = 4500

Memberikan penjelasan sederhana (*basic support*), yakni siswa mampu memahami tujuan dari pertanyaan serta siswa tahu pokok masalah yang terdapat dalam pertanyaan

Ditanya ;

Banyak bayi diperkirakan kena polio

Jawab ;

$E(\text{kena polio}) = P(\text{kena polio}) \times \text{jumlah bayi}$

$E(\text{kena polio}) = 0,25 \times 4500$

$E(\text{kena polio}) = 1125$

Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*), yakni siswa mampu mengubah kalimat pertanyaan ke dalam simbol serta model matematika

Jadi, ada 1125 bayi yang diperkirakan terjangkit penyakit polio.

Membuat simpulan (*inference*), yakni siswa mampu mendeduksi kalimat dari setiap pertanyaan yang ada

1. Wawancara dengan siswa NSA 1

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal ?

NSA 1 : Alhamdulillah tidak, bu. Saya langsung bisa mengerjakannya.

- P : Bagaimana kamu bisa memberikan konsep yang ditanyakan pada soal ?
- NSA 1 : Oh, itu karena dari dulu kan diajarkannya soal-soal matematika peluang dan contoh-contohnya.
- P : Bagaimana dengan soal yang lain?
- NSA 1 : Masih bisa saya selesaikan bu, tapi belum tau benar atau tidak, karena saya hanya mengerjakan sesuai dari materi yang saya ingat.
- P : Pada soal yang dikerjakan apakah kamu bisa mengubah konsep-konsep yang ada menjadi sebuah simbol matematis ?
- NSA 1 : Kalau melihat yang tadi saya kerjakan, saya mengubahnya bu.
- P : Bagaimana kamu menerapkan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal yang ada ?
- NSA 1 : Mungkin karena saya suka membaca-baca buku. Jadi saya paham bagaimana menyelesaikan soalnya
- P : Apakah dalam penyelesaian soal setelah kalian mendapatkan jawaban dilanjutkan membuat sebuah simpulan dari hasil yang didapatkan ?
- NSA 1 : Saya kurang bisa bu. Saya hanya menjawab seperti biasa saja.

2. Wawancara dengan siswa NSA 2

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal ?

NSA 2 : Tidak bu. Ini seperti yang diajarkan kemarin materinya.

P : Jadi kamu paham apa yang ditanyakan dalam soalnya?

NSA2 : Paham bu. Ini soal-soal tentang peluang

- P : Bagaimana kamu bisa memberikan konsep yang ditanyakan pada soal ?
- NSA 2 : Karna tau apa yang di maksudkan di soal bu
- P : Pada soal yang dikerjakan apakah kamu bisa mengubah konsep-konsep yang ada menjadi sebuah simbol matematis ?
- NSA 2 : Yang seperti banyaknya kejadian menjadi N itu ya bu?
- P : Iya benar
- NSA2 : Bisa bu kalau begitu
- P : Bagaimana kamu menerapkan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal yang ada ?
- NSA 2 : Di soalnya jelas menanyakan materi soal-soal peluang bu
- P : Apakah dalam penyelesaian soal setelah kalian mendapatkan jawaban dilanjutkan membuat sebuah simpulan dari hasil yang didapatkan ?
- NSA 2 : Kesimpulan yang seperti apa ya bu?
- P : Berarti tidak paham ya
- NSA 2 : Iya bu

3. Wawancara dengan siswa NSA 3

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal ?

NSA 3 : Sepertinya tidak bu

P : Bagaimana kamu bisa memberikan konsep yang ditanyakan pada soal ?

NSA 3 : Saya tidak paham bu maksudnya bagaimana

P : Pada soal yang dikerjakan apakah kamu bisa mengubah konsep-konsep yang ada menjadi sebuah simbol matematis ?

NSA 3 : Bisa bu

P : Bagaimana kamu menerapkan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal yang ada ?

NSA 3 : Saya hanya mengerjakan sesuai yang ditanyakan dalam soal bu

P : Kamu yakin dengan jawabanmu?

NSA3 : Yakin, bu.

P : bagaimana kamu menentukan hasil dari mata dadu prima?

NSA3 : kan angka 5 sudah muncul diawal, jadi sisa angka 2 dan 3

P : Oke.

P : Apakah dalam penyelesaian soal setelah kalian mendapatkan jawaban dilanjutkan membuat sebuah simpulan dari hasil yang didapatkan ?

NSA 3 : Saya tidak bisa bu

4. Wawancara dengan siswa NSA 4

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal ?

NSA 4 : Lumayan bingung bu

P : Bagaimana kamu bisa memberikan konsep yang ditanyakan pada soal ?

NSA 4 : Di soalnya jelas menanyakan soal peluang bu.
Benar kan bu?

P : Iya

P : Pada soal yang dikerjakan apakah kamu bisa mengubah konsep-konsep yang ada menjadi sebuah simbol matematis ?

NSA 4 : Iya bu bisa

P : Bagaimana kamu menerapkan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal yang ada ?

NSA4 : Saya hanya mengerjakannya seperti biasanya bu

P : Apakah dalam penyelesaian soal setelah kalian mendapatkan jawaban dilanjutkan membuat sebuah simpulan dari hasil yang didapatkan ?

NSA 4 : Saya tidak tahu bu

5. Wawancara dengan siswa NSA 5

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal ?

NSA 5 : Iya bu

P : Bagaimana kamu bisa memberikan konsep yang ditanyakan pada soal ?

NSA 5 : Saya kurang tahu bu

- P : Pada soal yang dikerjakan apakah kamu bisa mengubah konsep-konsep yang ada menjadi sebuah simbol matematis ?
- NSA 5 : Iya bu sepertinya begitu
- P : Kamu yakin dengan jawaban kamu ini?
- NSA 5 : Iya, bu.
- P : Coba jelaskan sedikit tentang soal di atas?
- NSA 5 : Soal tentang peluang bu
- P : alasannya darimana?
- NSA 5 : Karena soalnya seperti matematika peluang.
- P : Coba ingat-ingat kembali, soal diatas benar apa tidak jawabanya?
- NSA 5 : iya bu.
- P : bagaimana kamu mengobservasi pertanyaan tersebut?
- NSA5 : ya di soalnya begitu bu
- P : tau apa yang ditanyakan dalam soal?
- NSA5 : barang yang rusak bu
- P : oke —
- P : Bagaimana kamu menerapkan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal yang ada ?
- NSA 5 : Saya kerjakan sebisa saya bu

P : Apakah dalam penyelesaian soal setelah kalian mendapatkan jawaban dilanjutkan membuat sebuah simpulan dari hasil yang didapatkan ?

NSA 5 : Tidak bu

6. Wawancara dengan siswa NSA 6

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal ?

NSA 6 : Iya bu

P : Bagaimana kamu bisa memberikan konsep yang ditanyakan pada soal ?

- NSA 6 : Bagaimana maksudnya bu? Saya tidak mengerti
- P : Pada soal yang dikerjakan apakah kamu bisa mengubah konsep-konsep yang ada menjadi sebuah simbol matematis ?
- NSA 6 : Iya bu
- P : Bagaimana kamu menerapkan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal yang ada ?
- NSA 6 : Saya mengerjakannya seingat saya dulu pernah mengerjakan soal seperti ini, jadi saya hanya mengulangnya dan mengingat kembali bagaimana penyelesaiannya bu
- P : Apakah dalam penyelesaian soal setelah kalian mendapatkan jawaban dilanjutkan membuat sebuah simpulan dari hasil yang didapatkan ?
- NSA 6 : Tidak bu sepertinya

Hasil Jawaban Siswa

- 1.) Diketahui : • Peluang produksi rusak 0,05
• Hasil produksi 1000

Ditanya : Banyaknya barang yang rusak ?

Dijawab : $F_n = P(A) \times N$
 $= 0,05 \times 1000$
 $= \underline{\underline{50 \text{ barang}}}$

- 2.) Diketahui : • Banyaknya ruang sampel = 1, 2, 3, 4, 5, 6

Ditanya : a. Mata dadu lebih dari 3 ?
b. mata dadu prima ?

Dijawab : a. Jika mata dadu lebih dari 3 adalah A, maka

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

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

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

b. dadu dengan bilangan prima (2, 3, 5)

$P =$

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

dikarenakan ada 2 bilangan prima yang
bukan muncul, yaitu 2 & 3

$$= \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$$

$$= \frac{5}{6} //$$

- 3.) Diketahui : • banyaknya bola lampu = 12
• lampu yang rusak = 4

Ditanya : Peluang munculnya bola lampu tidak rusak

Dijawab : • 3 bola lampu dari 12 lampu maka

$$+ 12C_3 = \frac{(12)!}{3!(12-3)!}$$

$$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9!}{3 \cdot 2 \cdot 1 (9!)}$$

$$n(s) = \underline{\underline{220}}$$

jika lampu rusak 4 maka 12-4=8

$$n(A) = \frac{(8-3)! 3!}{8! - 3! 0! 5!}$$

$$= \frac{5! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{8!}$$

$$= 56$$

jadi :

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

$$= \frac{56}{220} = \frac{14}{55} //$$

2) n drat. 4500

4) Diketahui P (luka folio) 0,25
 $N = 4500$

Ditanya Ectena Folio) - - ?

$$\begin{aligned} \text{Djawab Ectena Folio } &= P \times N \\ &= 0,25 \times 4500 \\ &= 1125 \end{aligned}$$

Jadi kemungkinan forkena Folio 1125 bayi

$$1) D_1 = P(A) = 0,05$$

$$N = 1000$$

$$D_2 = F_n \dots ?$$

$$D_3 = P \cdot F_n = P(A) \times N$$

$$= 0,05 \times 1000$$

$$= 50 //$$

$$2) D_1 = n(S) = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad n(A) = 3$$

$$D_2 = a. P \text{ pilih dari } 3 \dots ? \quad P(A)$$

$$b. P \text{ bilangan prima} \dots ? \quad P(A_{prima}) = (2, 3, 5)$$

$$D_3 = a. P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$= \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2} //$$

$$b. P(A_v) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(A_{prima})}{n(S)}$$

$$= \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$$

$$= \frac{5}{6} //$$

$$3) D_1 = \text{Jumlah lampu } 12$$

$$= \text{lampu rusak } 4$$

$$= \text{lampu baik } 12 - 4 = 8$$

$$D_2 = P(A) \text{ lampu baik ?}$$

$$D_3 = n(S) = \frac{(12)!}{3! (12-3)!}$$

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

$$= 220$$

$$n(A) = \frac{8!}{(8-3)! 3!}$$

$$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3!}$$

$$= 56$$

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

$$= \frac{56}{220}$$

$$= \frac{14}{55} //$$

$$4) D_1 = P(\text{lima folio}) = 0,25$$

$$N = 4500$$

$$D_2 = E \dots ? (\text{lima folio})$$

$$D_3 = E = P \times N$$

$$= 0,25 \times 4500$$

$$= 1125 //$$

1.) Ditanya : Berapa banyak barang rusak ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } F_u &= P(A) \times N \\ &= 0,05 \times 1000 \\ &= \underline{\underline{50 \text{ barang}}} \end{aligned}$$

2.) Ditanya : a. P. baik dan 3 ?
b. P. ukuran prima ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } a) P(A) &= \frac{n(A)}{n(S)} \\ &= \frac{3}{8} \\ &= \frac{3}{8} \\ b) P(A) &= \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(A)}{n(S)} \\ &= \frac{3}{8} + \frac{3}{8} \\ &= \frac{6}{8} \end{aligned}$$

3.) Ditanya : P(A) ... ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } n(S) &= \frac{121}{21(12-31)} \\ &= \frac{121 \cdot 10 \cdot 81}{21 \cdot 31} \\ &= 220 \\ n(A) &= \frac{81}{(8-11) 31} \\ &= \frac{8 \cdot 2 \cdot 51}{51 \cdot 321} \\ P(A) &= \frac{56}{270} \\ &= \frac{28}{135} \end{aligned}$$

4.) Ditanya : Ekuivalensi ratio ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } E &= P \times N \\ &= 0,25 \times 4500 \\ &= \underline{\underline{1125}} \end{aligned}$$

1) jawab : $F_{10} = P(A) \times N$

1) $= 0,05 \times 1000$
 $= 50 \text{ barang}$

2) jawab a) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

$= \frac{3}{6}$

$= \frac{1}{2}$

b) $P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)}$

$= \frac{3}{6} + \frac{1}{6}$

$= \frac{5}{6}$

3) jawab : $n(S) = \frac{12!}{(12-3)! 3!}$

$= \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9!}{9! \cdot 3! \cdot 1}$

$= 220$

$n(A) = \frac{8!}{(8-3)! 3!}$

$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3! \cdot 1}$

$= 56$

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

$= \frac{56}{220} = \frac{14}{55}$

4) jawab : $E = P \times N$

$= 0,25 \times 4500$

$= 1125 \text{ barang}$



RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Amaliya Husna
Tempat & Tgl. Lahir : Kudus, 04 Desember 1995
Alamat Rumah : Jl.Pandean Rt 4 Rw 3 Jekulo Kudus
No. Hp : 081327202085
E- Mail : elhusna3@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

SDN 2 Jekulo Lulusan Tahun 2008
SMP N 1Jekulo Lulusan Tahun 2011
SMA N 1 Jekulo Lulusan Tahun 2014