

Analisis Kesulitan Pemecahan Masalah Pada Distribusi Bernoulli, Binomial, Dan Trinomial Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika

Juwita¹, Maisahara Dalimunthe², Nurlia Ningsih³, Muthia Dewi⁴

¹⁻⁴Pendidikan Matematika, Universitas Asahan

¹tiadaisu@gmail.com, ²juwitawita891@gmail.com, ³maisaharadalimunthe592@gmail.com, ⁴inurinur535@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan matematika pada materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial. Sampel penelitian terdiri dari 19 mahasiswa yang dikategorikan berdasarkan tingkat kemampuan, yaitu tinggi (4 orang), sedang (5 orang), dan rendah (10 orang). Pengumpulan data dilakukan melalui soal kontekstual yang menuntut mahasiswa untuk memahami konsep probabilitas, menyusun model matematika, serta menerapkan strategi pemecahan masalah secara sistematis. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan kemampuan antar kelompok; mahasiswa berkemampuan tinggi mampu memahami konsep dengan baik, menyusun model matematika secara tepat, dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang logis sehingga menghasilkan jawaban yang akurat, mahasiswa berkemampuan sedang memiliki pemahaman konsep yang cukup tetapi masih sering melakukan kesalahan pada perhitungan kompleks dan kurang teliti dalam langkah-langkah penyelesaian, sedangkan mahasiswa berkemampuan rendah mengalami kesulitan signifikan dalam memahami konsep, menyusun model, dan menerapkan strategi pemecahan masalah, sehingga kesalahan yang muncul lebih sering dan memengaruhi jawaban akhir. Penelitian ini menegaskan bahwa penguasaan konsep probabilitas menjadi dasar utama dalam kemampuan pemecahan masalah dan menunjukkan pentingnya strategi pembelajaran diferensiasi, latihan bertahap, serta penggunaan soal kontekstual untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa di semua tingkat kemampuan. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan metode pembelajaran matematika yang lebih efektif, khususnya dalam materi distribusi peluang.

Kata Kunci: Pemecahan masalah, bernoulli, binomial, trinomial.

PENDAHULUAN

Statistika adalah cabang ilmu yang berfokus pada pengumpulan, analisis, interpretasi, dan penyajian data untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat (Anggraini & Durroh, 2025). Salah satu cabang dari statistika yaitu distribusi peluang diskrit. Distribusi peluang diskrit, khususnya distribusi Bernoulli, Binomial dan Trinomial merupakan materi fundamental dalam pembelajaran statistika dan probabilitas pada program studi pendidikan matematika. Materi ini menuntut pemahaman konsep peluang, kemampuan pemodelan matematis, serta keterampilan pemecahan masalah secara terintegrasi. Penguasaan konsep distribusi peluang diskrit menjadi hal penting bagi mahasiswa calon guru matematika karena konsep tersebut menjadi dasar dalam memahami fenomena acak dan menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual dalam pembelajaran matematika.

Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep distribusi peluang. Supriadi & Ningsih (2022) menemukan bahwa kemampuan representasi matematis mahasiswa pada materi distribusi peluang masih rendah, sehingga mahasiswa mengalami hambatan dalam memodelkan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk matematis. Selain itu, Az-Zahroh & Permadi (2022) mengungkapkan adanya kesalahan konseptual dan prosedural mahasiswa dalam menyelesaikan soal distribusi peluang diskrit, terutama dalam menentukan ruang sampel, parameter peluang, dan penggunaan rumus yang sesuai. Pada penelitian Faizah et al. (2023) juga menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru matematika masih dominan berada pada level berpikir prosedural, sehingga kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah non-rutin.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya mengkaji kesulitan belajar atau kesalahan mahasiswa pada materi peluang secara umum atau hanya menitikberatkan pada satu jenis distribusi tertentu. Belum banyak penelitian yang secara khusus dan terintegrasi menganalisis kesulitan pemecahan masalah mahasiswa pada distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial secara bersamaan, padahal ketiga distribusi tersebut memiliki keterkaitan konsep yang erat dan sering menimbulkan kebingungan mahasiswa dalam menentukan model distribusi yang tepat. Selain itu, kajian yang menelaah kesulitan pemecahan

masalah dari sudut pandang proses berpikir mahasiswa dengan pendekatan kualitatif deskriptif masih terbatas, sehingga pemahaman mengenai sumber dan karakteristik kesulitan mahasiswa belum tergambarkan secara komprehensif.

Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis kesulitan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan matematika pada materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial melalui pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian ini diharapkan mampu mengisi celah penelitian yang ada dengan memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai bentuk dan sumber kesulitan mahasiswa, sekaligus menjadi dasar dalam pengembangan strategi pembelajaran probabilitas yang lebih efektif dan berorientasi pada penguatan pemahaman konsep serta kemampuan pemecahan masalah. Kebaruan penelitian ini terletak pada kajian yang secara terintegrasi menganalisis kesulitan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan matematika pada distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial melalui pendekatan kualitatif deskriptif, dengan menitikberatkan pada proses berpikir mahasiswa pada setiap tahapan pemecahan masalah, mulai dari pemahaman masalah, pemodelan matematis, penggunaan rumus, hingga interpretasi hasil, yang belum banyak dikaji secara mendalam dalam penelitian-penelitian sebelumnya di konteks pendidikan tinggi Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kesulitan pemecahan masalah yang dialami mahasiswa pendidikan matematika pada materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial. Analisis difokuskan pada berbagai aspek pemecahan masalah, meliputi kemampuan mahasiswa dalam memahami permasalahan, membangun model matematis yang sesuai dengan karakteristik distribusi peluang diskrit, menggunakan rumus dan prosedur perhitungan secara tepat, serta menginterpretasikan hasil perhitungan peluang dalam konteks permasalahan yang diberikan. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian ini diharapkan mampu mengungkap bentuk-bentuk kesulitan serta proses berpikir mahasiswa yang mendasari munculnya kesalahan dalam menyelesaikan masalah probabilitas.

METODE

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan suatu model penelitian yang bersifat humanistik, dimana manusia dalam penelitian ini ditempatkan sebagai subyek utama dalam suatu peristiwa sosial (Safarudin et al., 2023). Pendekatan kualitatif deskriptif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam dan sistematis kesulitan pemecahan masalah yang dialami mahasiswa pendidikan matematika pada materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi proses berpikir mahasiswa, bentuk kesalahan yang muncul, serta faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesulitan dalam menyelesaikan masalah probabilitas secara komprehensif.

Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kepada mahasiswa pendidikan matematika. Tugas atau serangkaian tugas yang digunakan untuk mengumpulkan pengamatan secara sistematis disebut tes (Faiz et al., 2022). Tes ini berupa soal uraian terkait distribusi bernoulli, binomial dan trinomial. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Pendidikan matematika. Menurut Polya dalam Rismawati et al. (2022) indikator pemecahan masalah yaitu: (1) memahami masalah, (2) menentukan strategi, (3) melaksanakan rencana dan (4) memeriksa kembali. Berikut ini akan dijelaskan secara lebih rinci:

Tabel 1 Indikator Pemecahan Masalah

Tahapan Pemecahan Masalah	Indikator Pemecahan Masalah
Memahami Masalah	Mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui
	Mampu menentukan apa saja yang ditanyakan
	Menuliskan data penting dari soal
	Mampu mengubah soal cerita ke bentuk matematika
Menentukan Strategi	Mampu Memilih strategi yang sesuai
	Mampu mengaitkan masalah dengan konsep yang telah dipelajari
	Mampu menyusun langkah penyelesaian masalah

Melaksanakan Rencana	Mampu menggunakan rumus yang benar
	Mampu melakukan perhitungan secara sistematis
	Mampu menyelesaikan model matematika yang telah dibuat
	Mampu menunjukkan proses kerja, tidak hanya jawaban akhir
Memeriksa Kembali	Mampu mengecek langkah dan hasil perhitungan
	Mampu menilai apakah jawaban masuk akal dalam soal
	Mampu menyimpulkan hasil sesuai pertanyaan

Subjek Penelitian dan Teknik Pengambilan Data

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang telah menempuh mata kuliah Statistika atau Probabilitas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Prihastuty, 2023). Kriteria pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah:

- Mahasiswa pendidikan matematika yang telah mempelajari materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial.
- Mahasiswa yang telah mengerjakan soal pemecahan masalah pada materi distribusi peluang diskrit.
- Mahasiswa yang bersedia menjadi subjek penelitian dan mengikuti seluruh rangkaian pengumpulan data.

Penggunaan purposive sampling bertujuan agar data yang diperoleh benar-benar merepresentasikan kondisi kesulitan pemecahan masalah yang menjadi fokus penelitian

Teknik Analisis Data

Analisis data adalah salah satu teknik penelitian yang dilakukan setelah semua informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah yang sedang diteliti telah tersedia secara lengkap (Febriani et al., 2023). Analisis ini bersifat induktif, relatif, berulang dan dilakukan sejak awal pengumpulan data sampai akhir penarikan kesimpulan (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024). Berikut ini adalah tahapan-tahapan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini:

- Pengumpulan Data**
Tahapan pengumpulan data merupakan proses untuk mengumpulkan informasi atau fakta yang relevan guna menjawab pertanyaan penelitian atau memecahkan masalah yang dihadapi (Rifa'i, 2023). Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes kepada subjek penelitian.
- Reduksi Data**
Reduksi data adalah proses seleksi yang menitikberatkan pada penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi data mentah dari dokumen tertulis yang diperiksa (Febriani et al., 2023). Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, menyaring, dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu kesulitan pemecahan masalah mahasiswa. Data hasil tes direduksi dengan cara mengelompokkan jawaban berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Melalui proses reduksi data ini, data yang awalnya kompleks menjadi lebih ringkas dan mudah untuk dianalisis untuk tahapan selanjutnya.
- Penyajian Data**
Penyajian data merupakan proses penyusunan informasi yang memberi kemungkinan adanya kesimpulan dalam penelitian kualitatif, penyajian data ini dapat dilakukan dalam bentuk, bagan dan sejenisnya (Nurhaswinda et al., 2025). Menyajikan data dilakukan setelah data tersebut diminimalkan. Informasi yang akan disajikan haruslah sederhana, jelas, dan mudah untuk dipahami oleh pembaca.
- Penarikan Kesimpulan**
Penarikan kesimpulan dilakukan peneliti secara terus-menerus selama berada dilapangan (Febriani et al., 2023). Kesimpulan ditarik pada setiap tahap penyelidikan. Tahap ini merupakan tahap terakhir dimana peneliti menafsirkan hasil tes yang telah dilakukan. Kesimpulan tidak hanya berupa daftar kesalahan, tetapi juga menjelaskan proses berpikir yang mendasari kesalahan tersebut, sehingga memberikan gambaran holistik mengenai kesulitan pemecahan masalah

pada distribusi peluang diskrit. Kesimpulan yang dihasilkan akan bersifat sementara sampai kesimpulan akhir yang valid dan dapat dipercaya sebagai jawaban atas rumusan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 Soal

No.	Soal
1.	Apakah artinya $Y \sim B\left(y, \frac{1}{6}\right)$? Kemudian tuliskan bentuk fungsi peluangnya.
2.	Apakah artinya $Y \sim B\left(y; 8, \frac{1}{3}\right)$? Kemudian tuliskan bentuk fungsi peluangnya.
3.	Seorang anak akan melempar sebuah koin sebanyak 5 kali. Hitunglah hasil peluang bahwa munculnya angka paling sedikit 3 kali.
4.	Sebuah koin dilempar 3 kali pelemparan. Tentukan peluang didapatnya 2 angka pada pelemparan tersebut.
5.	Jika $(x + y + z)^2$ dan $x = 2, y = 1$, tentukan nilai z !

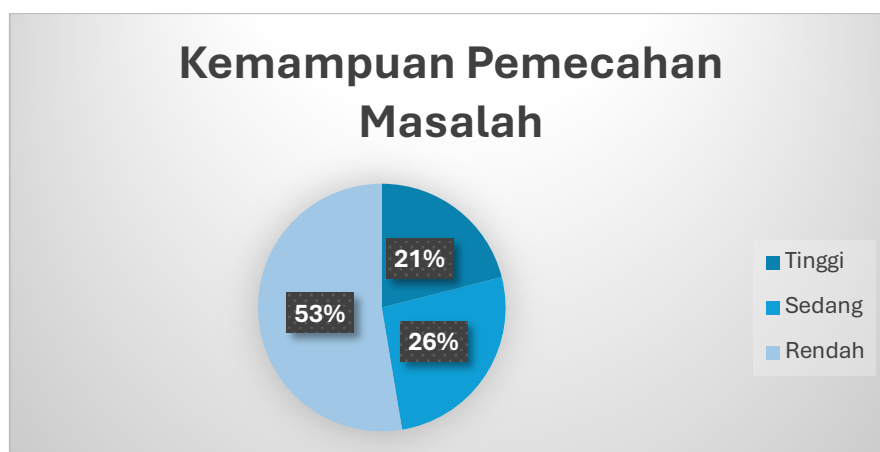
Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang dalam memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil ketika menghadapi situasi yang tidak bisa dihadapi secara langsung diselesaikan dengan cara rutin. Kemampuan pemecahan masalah ini sangat penting dalam matematika, karena dapat membantu dalam berpikir kritis, menganalisis informasi, menganalisis informasi serta mengevaluasi solusi yang telah ditemukan. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah memiliki relevansi yang kuat dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan pemecahan masalah menjadi tujuan utama pembelajaran dan menjadi indikator penting dalam keberhasilan proses pembelajaran.

Mahasiswa pendidikan matematika adalah cikal bakal guru matematika dimasa depan. Calon guru matematika tidak hanya berperan sebagai penyampai materi tetapi juga sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam menghadapi permasalahan pembelajaran. Calon guru memiliki peran penting dalam pemecahan masalah pada materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial karena materi ini menuntut pemahaman konsep peluang, penalaran logis, serta kemampuan memodelkan situasi nyata ke dalam bentuk matematis. Sebagai calon pendidik, mereka tidak hanya dituntut mampu menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami makna konsep di balik setiap distribusi, seperti karakteristik percobaan Bernoulli, sifat distribusi Binomial sebagai pengembangan dari percobaan Bernoulli berulang, serta distribusi Trinomial yang melibatkan lebih dari dua kemungkinan hasil. Pemahaman konseptual ini menjadi dasar dalam memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang kejadian.

Dalam proses pemecahan masalah, calon guru berperan sebagai perancang strategi penyelesaian yang sistematis, mulai dari mengidentifikasi jenis distribusi yang sesuai, menentukan parameter yang terlibat (seperti peluang keberhasilan, banyak percobaan, dan variabel acak), hingga menerapkan rumus atau model yang tepat. Kemampuan ini penting karena kesalahan dalam mengidentifikasi model distribusi akan menyebabkan kesalahan pada seluruh proses penyelesaian. Oleh sebab itu, calon guru perlu memiliki ketelitian, kemampuan analisis, serta keterampilan berpikir kritis dalam menafsirkan permasalahan sebelum menentukan langkah penyelesaian.

Selain itu, calon guru juga berperan sebagai fasilitator pembelajaran yang mampu menjelaskan proses pemecahan masalah tersebut kepada peserta didik secara runtut dan mudah dipahami. Mereka perlu mampu mengaitkan konsep distribusi peluang dengan situasi nyata, menggunakan berbagai representasi seperti tabel, diagram, atau simulasi, serta membimbing siswa dalam mengevaluasi kebenaran hasil yang diperoleh. Dengan demikian, penguasaan pemecahan masalah pada materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial tidak hanya mendukung kompetensi akademik calon guru, tetapi juga memperkuat kompetensi pedagogisnya dalam mengembangkan pembelajaran probabilitas yang bermakna dan aplikatif.

Setelah diberikan tes kepada mahasiswa pendidikan matematika kemampuan pemecahan masalahnya dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu: tinggi, sedang dan rendah. Gambar 1 dan Tabel 3 adalah hasil dari tes yang telah dilakukan.



Gambar 1 Persentase hasil Tes

Tabel 3 Hasil Kemampuan

Kriteria Kemampuan	Total Mahasiswa	Keterangan
$X \geq 80$	4	Tinggi
$60 < X < 80$	5	Sedang
$X \leq 60$	10	Rendah

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan dari 19 mahasiswa, ditemukan 4 orang dengan kemampuan tinggi, 5 orang dengan kemampuan sedang dan 10 orang dengan kemampuan rendah. Seseorang dianggap tidak memenuhi satu indikator jika tidak menuliskan bagian indikator itu. Seseorang dengan kemampuan tinggi ditandai dengan menuliskan indikator dengan benar. Sementara itu orang dengan kemampuan sedang menuliskan indikator tetapi kurang tepat. Sedangkan seseorang dengan kemampuan rendah tidak menuliskan indikator atau menuliskan indikator tetapi salah.

Kemampuan Pemecahan Masalah Tinggi

Sebanyak 21 % mahasiswa memiliki kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi. Mahasiswa dengan kategori ini artinya mereka telah memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah. Berdasarkan tes yang dilakukan mahasiswa kategori ini telah menguasai 4 indikator pemecahan masalah.

Mahasiswa dengan kemampuan tinggi menunjukkan penguasaan konsep distribusi peluang yang kuat. Mereka mampu membedakan secara tepat antara distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial berdasarkan konteks soal. Pada soal Bernoulli, mereka mampu menentukan probabilitas sukses dan gagal dengan akurat, serta mampu menjelaskan alasan pemilihan distribusi tersebut. Pemahaman yang mendalam ini memudahkan mereka dalam mengidentifikasi variabel penting dan menghubungkan konsep teori probabilitas dengan situasi nyata.

Dalam penyusunan model matematika, kelompok ini menunjukkan ketelitian yang tinggi. Mereka dapat menulis rumus kombinasi, faktorial, dan probabilitas dengan benar, serta menyusun langkah-langkah perhitungan secara sistematis. Pada soal Binomial, mahasiswa mampu menghitung peluang untuk berbagai jumlah percobaan dengan tepat. Pada soal Trinomial, mereka juga mampu menentukan probabilitas dari setiap kemungkinan hasil tanpa kesalahan signifikan.

Strategi pemecahan masalah yang diterapkan oleh kelompok ini cukup konsisten. Mereka membaca soal dengan teliti, menandai informasi penting, menetapkan variabel, menyusun model, dan melakukan verifikasi jawaban. Pendekatan yang sistematis ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya memahami konsep tetapi juga mampu menerapkannya dengan logis dalam bentuk perhitungan matematis yang akurat.

Kesalahan yang muncul sangat jarang dan bersifat minor, seperti penulisan notasi yang kurang rapi atau kesalahan tanda kecil. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi memiliki kesadaran untuk memeriksa jawaban dan meninjau langkah-langkah perhitungan mereka. Mereka juga mampu meminimalkan risiko kesalahan dengan mengikuti prosedur pemecahan masalah yang jelas.

Secara keseluruhan, mahasiswa berkemampuan tinggi mampu mengintegrasikan pemahaman konsep, penyusunan model matematika, dan strategi pemecahan masalah secara efektif. Keberhasilan mereka menunjukkan bahwa latihan sistematis dan pemahaman teori secara mendalam sangat berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah, khususnya pada materi distribusi peluang. Hal ini menjadi indikator bahwa mahasiswa yang memiliki dasar konseptual yang kuat dapat menghadapi soal kontekstual dengan percaya diri dan akurat.

Kemampuan Pemecahan Masalah Sedang

Sebanyak 26 % mahasiswa tergolong kedalam kemampuan sedang. Mahasiswa dengan kemampuan ini biasanya memenuhi sebagian indikator pemecahan masalah. Berdasarkan tes yang dilakukan mahasiswa dengan kemampuan ini biasanya telah menguasai 2-3 indikator dari 4 indikator pemecahan masalah.

Mahasiswa berkemampuan sedang umumnya memahami konsep dasar distribusi peluang, tetapi masih mengalami kesulitan pada penerapan konsep yang lebih kompleks. Pada soal Bernoulli, sebagian besar mahasiswa mampu menghitung peluang sukses dan gagal dengan benar, meskipun ada beberapa yang salah menafsirkan data atau tidak teliti dalam menuliskan probabilitas. Pemahaman mereka masih memadai untuk soal sederhana, tetapi mulai menurun pada soal yang membutuhkan penghitungan berulang atau multi-hasil.

Dalam penyusunan model matematika, mahasiswa kelompok ini menunjukkan pemahaman yang cukup, tetapi sering terjadi kesalahan perhitungan pada soal Binomial dan Trinomial. Beberapa mahasiswa keliru menghitung kombinasi atau faktorial, serta lupa mempertimbangkan semua kemungkinan hasil. Pada soal Trinomial, kesalahan menjadi lebih banyak, terutama dalam pengalihan probabilitas antar hasil, yang menunjukkan keterbatasan dalam mengaplikasikan rumus pada situasi kompleks.

Strategi pemecahan masalah mereka cukup sistematis, namun kurang teliti. Mahasiswa biasanya membaca soal, menentukan variabel, dan menuliskan rumus, tetapi beberapa langkah tidak diperiksa kembali, sehingga kesalahan perhitungan tidak terdeteksi. Meskipun mereka memahami urutan prosedur pemecahan masalah, ketelitian dan kemampuan verifikasi masih perlu diperkuat agar hasil yang diperoleh lebih akurat.

Kesalahan yang paling sering terjadi meliputi salah menafsirkan data, keliru menghitung kombinasi, dan lupa memeriksa total probabilitas. Kesalahan ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep secara teori tidak selalu diterjemahkan dengan baik dalam perhitungan, terutama saat soal meningkat kompleksitasnya. Meski begitu, kemampuan mereka masih cukup untuk menyelesaikan soal dengan bimbingan atau latihan tambahan.

Secara keseluruhan, mahasiswa berkemampuan sedang menunjukkan potensi yang baik, tetapi membutuhkan latihan bertahap untuk memperkuat penerapan konsep pada soal kompleks. Implementasi strategi pembelajaran diferensiasi, pemberian contoh soal kontekstual, dan bimbingan individual dapat membantu mereka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan.

Kemampuan Pemecahan Masalah Rendah

Sebanyak 53 % mahasiswa tergolong kedalam kemampuan rendah. Ini dikarenakan mahasiswa itu hanya menguasai 1 indikator atau tidak menguasai sama sekali indikator pemecahan masalah sama sekali. Dalam banyak kasus, mahasiswa dengan kemampuan rendah tidak mampu merencanakan strategi, melaksanakan rencana dengan benar, atau memeriksa Kembali hasil.

Mahasiswa berkemampuan rendah menunjukkan kesulitan yang paling signifikan dalam pemecahan masalah distribusi peluang. Banyak dari mereka tidak mampu membedakan jenis distribusi yang sesuai untuk suatu soal, sehingga sering salah memilih Bernoulli, Binomial, atau Trinomial. Kesulitan ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep probabilitas mereka masih terbatas, terutama ketika harus menghubungkan teori dengan konteks nyata.

Dalam penyusunan model matematika, mahasiswa kelompok ini sering keliru, baik dalam penentuan kombinasi maupun faktorial. Pada soal Binomial dan Trinomial, mereka kesulitan menentukan probabilitas masing-masing hasil dan mengalikan probabilitas secara benar. Banyak dari mereka menulis rumus secara asal atau menyalin dari contoh tanpa memahami logika di balik langkah-langkah tersebut, sehingga hasil yang diperoleh tidak akurat.

Strategi pemecahan masalah mahasiswa berkemampuan rendah cenderung tidak sistematis. Beberapa mahasiswa langsung menulis jawaban tanpa membaca soal secara keseluruhan, atau hanya menebak hasil tanpa menghitung dengan benar. Langkah-langkah penyelesaian tidak tersusun secara logis, sehingga kesalahan awal sulit diperbaiki dan berdampak pada jawaban akhir. Kurangnya keterampilan strategi ini memperlihatkan bahwa mereka perlu bimbingan yang lebih intensif dan latihan bertahap.

Kesalahan yang paling umum antara lain salah menafsirkan data, keliru menghitung kombinasi, mengabaikan prinsip total probabilitas, dan tidak memeriksa jawaban. Kesalahan-kesalahan ini menandakan bahwa mahasiswa kelompok ini belum menginternalisasi konsep probabilitas, sehingga penerapan rumus dan strategi pemecahan masalah masih lemah. Penguatan konsep dasar dan latihan kontekstual sangat diperlukan agar mereka dapat memperbaiki keterampilan ini.

Secara keseluruhan, mahasiswa berkemampuan rendah memerlukan intervensi pembelajaran yang lebih intensif. Pendekatan yang dianjurkan termasuk latihan bertahap dari soal sederhana ke kompleks, bimbingan individual, serta penggunaan konteks nyata untuk memperkuat pemahaman konsep. Dengan strategi ini, mahasiswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan mengurangi kesalahan dalam soal distribusi peluang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan matematika pada materi distribusi Bernoulli, Binomial, dan Trinomial, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama. Pertama, terdapat perbedaan yang jelas dalam kemampuan pemecahan masalah mahasiswa berdasarkan tingkat kemampuan mereka, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu memahami konsep distribusi peluang secara mendalam, menyusun model matematika dengan tepat, dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sistematis sehingga dapat menyelesaikan soal dengan akurat. Mahasiswa berkemampuan sedang menunjukkan pemahaman konsep yang cukup baik, tetapi masih mengalami kesulitan dalam penerapan pada soal yang kompleks, sehingga kesalahan perhitungan dan kurang teliti dalam langkah-langkah pemecahan masalah masih sering terjadi. Sedangkan mahasiswa berkemampuan rendah menunjukkan kesulitan signifikan, baik dalam memahami konsep dasar, menyusun model matematika, maupun menerapkan strategi pemecahan masalah secara logis, sehingga kesalahan yang muncul cenderung berulang dan memengaruhi jawaban akhir.

Kedua, penelitian ini menegaskan pentingnya pemahaman konseptual sebagai fondasi utama dalam pemecahan masalah matematika. Mahasiswa yang memahami konsep probabilitas dan distribusi peluang dengan baik mampu mengaplikasikan teori ke dalam berbagai jenis soal, termasuk soal kontekstual yang menuntut interpretasi dan analisis situasi nyata. Sebaliknya, mahasiswa yang pemahaman konsepnya masih rendah sering mengalami kesulitan bahkan pada soal sederhana, menunjukkan bahwa penguasaan teori sangat berpengaruh terhadap efektivitas pemecahan masalah.

Ketiga, penyusunan model matematika dan strategi pemecahan masalah menjadi faktor penting yang membedakan tingkat keberhasilan mahasiswa. Mahasiswa berkemampuan tinggi mampu menyusun model probabilitas, menghitung kombinasi dan faktorial dengan benar, serta memeriksa kembali jawaban sehingga kesalahan minimal. Mahasiswa berkemampuan sedang perlu bimbingan tambahan untuk meningkatkan ketelitian dan penerapan rumus, sementara mahasiswa berkemampuan rendah memerlukan pendampingan intensif, latihan bertahap, dan penggunaan soal kontekstual agar mampu memahami konsep dan menerapkannya dengan tepat.

Keempat, penelitian ini menunjukkan adanya kesalahan umum yang sering muncul pada semua kelompok, meskipun tingkatannya berbeda. Kesalahan meliputi salah menafsirkan data soal, keliru menentukan kombinasi atau faktorial, mengabaikan prinsip total probabilitas, dan kurang sistematis dalam menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah. Kesalahan-kesalahan ini menegaskan perlunya strategi pembelajaran yang menekankan latihan bertingkat, penguatan konsep, dan pembiasaan mahasiswa untuk memeriksa hasil perhitungan secara kritis.

Terakhir, penelitian ini menekankan pentingnya pendekatan pembelajaran diferensiasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa di semua tingkat kemampuan. Penerapan strategi pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep, latihan bertahap, umpan balik terarah, dan penggunaan konteks nyata dapat membantu mahasiswa berkemampuan sedang dan rendah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, sementara mahasiswa berkemampuan tinggi dapat terus mempertajam strategi dan ketelitian mereka. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman bagaimana kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dipengaruhi oleh penguasaan konsep, penyusunan model, dan strategi yang digunakan, serta memberikan implikasi penting bagi pengembangan metode pembelajaran matematika di tingkat pendidikan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini, terutama mahasiswa sebagai responden dan pembimbing yang memberikan arahan serta masukan berharga. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam materi distribusi peluang dan pendidikan matematika secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., & Durroh, D. (2025). PENGERTIAN STATISTIK DAN MANFAAT STATISTIK DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(5), 8767–8774.
- Az-Zahroh, S. F., & Permadi, H. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi pada Materi Sebaran Geometrik dan Binomial Negatif. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 40–52. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5712>
- Faiz, A., Putra, N. P., & Nugraha, F. (2022). Memahami makna tes, pengukuran (measurement), penilaian (assessment), dan evaluasi (evaluation) dalam pendidikan. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 492–495.
- Faizah, S., Sa'adah, N., & Zayyadi, Moh. (2023). Level Berpikir Probabilistik Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Distribusi Peluang Gabungan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1129–1140. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.1674>
- Febriani, E. S., Arobiah, D., Apriyani, A., Ramdhani, E., & Millah, A. S. (2023). Analisis data dalam penelitian tindakan kelas. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, 1(2), 140–153.
- Nurhaswinda, N., Maulina, S. R. M., Azzahra, A., Jannah, F., Jannah, N., Fadila, N. A., Harza, Z. J., & Hariza Putra, N. (2025). Penyajian Data. *LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 3(1). <https://doi.org/10.35870/ljit.v3i1.3709>
- Prihastuty, D. R. (2023). Bab VIII Sampling. *PENGANTAR*, 97.
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting, and Administration*, 1(2), 77–84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>

- Rifa'i, Y. (2023). Analisis Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Pengumpulan Data di Penelitian Ilmiah pada Penyusunan Mini Riset. *Cendekia Inovatif Dan Berbudaya*, 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.59996/cendib.v1i1.155>
- Rismawati, M., Puji Rahmawati, N., & Rindiani, A. B. (2022). Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah matematika berbasis higher order thinking skill (HOTS). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2134–2143.
- Safarudin, R., Zulfamanna, Z., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian kualitatif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 9680–9694.
- Supriadi, A., & Ningsih, Y. L. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa pada Materi Distribusi Peluang. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 14–25. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v4i2.7678>