

Prof. Andang Sunarto, Ph.D

MATEMATIKA

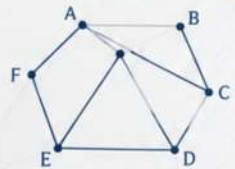
DISKRIT

UNTUK

PENDIDIKAN MATEMATIKA



$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$



$$\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

$$a_0 = 0, a_1 = 1$$



Prof. Andang Sunarto, Ph.D

MATEMATIKA DISKRIT **UNTUK PENDIDIKAN MATEMATIKA**

MATEMATIKA DISKRIT UNTUK PENDIDIKAN MATEMATIKA

Penulis:

Prof. Andang Sunarto, Ph.D

Desain Cover:

Helmaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Proofreader:

Aas Masruroh

ISBN:

978-634-317-295-6

Cetakan Pertama:

September, 2026

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang teramat dalam dan tiada kata lain yang patut kami ucapkan selain mengucap rasa syukur. Karena berkat rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, buku yang berjudul “Matematika Diskrit Untuk Pendidikan Matematika” telah selesai di susun dan berhasil diterbitkan, semoga buku ini dapat memberikan sumbangsih keilmuan dan penambah wawasan bagi siapa saja yang memiliki minat terhadap pembahasan tentang Matematika Diskrit Untuk Pendidikan Matematika.

Akan tetapi pada akhirnya kami mengakui bahwa tulisan ini terdapat beberapa kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sebagaimana pepatah menyebutkan “*tiada gading yang tidak retak*” dan sejatinya kesempurnaan hanyalah milik tuhan semata. Maka dari itu, kami dengan senang hati secara terbuka untuk menerima berbagai kritik dan saran dari para pembaca sekalian, hal tersebut tentu sangat diperlukan sebagai bagian dari upaya kami untuk terus melakukan perbaikan dan penyempurnaan karya selanjutnya di masa yang akan datang.

Terakhir, ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan turut andil dalam seluruh rangkaian proses penyusunan dan penerbitan buku ini, sehingga buku ini bisa hadir di hadapan sidang pembaca. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan ilmu pengetahuan di Indonesia.

September, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1. PENGANTAR MATEMATIKA DISKRIT DAN PERANNYA DALAM PENDIDIKAN MATEMATIKA.....	1
A. Definisi, Ruang Lingkup, dan Sejarah Singkat.....	4
B. Pendekatan Pedagogis untuk Matematika Diskrit	28
C. Penilaian dan Evaluasi dalam Mata Kuliah Matematika Diskrit	56
D. Sumber Belajar, Materi Tambahan, dan Etika Akademik.....	79
BAB 2. LOGIKA MATEMATIKA DAN TEORI PEMBUKTIAN	115
A. Logika Proposisional: Sintaks dan Semantik.....	118
B. Logika Predikat dan Kuantor	149
C. Teknik Pembuktian: Pendekatan dan Pratik.....	178
D. Aplikasi dan Implementasi dalam Pengajaran.....	201
BAB 3. HIMPUNAN, FUNGSI, DAN RELASI DASAR	243
A. Himpunan dan Operasinya	246
B. Fungsi: Definisi dan Sifat Dasar	272
C. Relasi: Definisi dan Sifat	298
D. Aplikasi Ringkas untuk Pengajaran dan Latihan	322
BAB 4. GRAF DAN JARINGAN: KONSEP DASAR	357
A. Pengantar Graf: Definisi dan Notasi	361
B. Jalur, Siklus, dan Konektivitas.....	387
C. Jenis Graf Khusus: Pohon dan Bipartit.....	414
D. Aktivitas, Latihan, dan Evaluasi untuk Topik Graf	444
BAB 5. TEORI GRAF LANJUTAN DAN APLIKASI SEDERHANA	477
A. Traversal Graf: BFS dan DFS.....	480
B. Pohon Rentang Minimum: Konsep Intuitif.....	500
C. Pencarian Jalur Terpendek: Pengenalan Intuitif.....	525
D. Aktivitas dan Latihan Graf Lanjutan untuk Pengajaran	545
BAB 6. KOMBINATORIKA DASAR DAN PRINSIP PENGHITUNGAN	575
A. Aturan Penjumlahan dan Perkalian	579
B. Kombinasi dan Binomial	606
C. Prinsip Inklusi-Eksklusi (Intuitif).....	632
D. Aktivitas, Soal Latihan, dan Evaluasi Kombinatorika	656

BAB 7. TEORI BILANGAN ELEMENTER DAN KONGRUENSI	691
A. Konsep Faktor, FPB, dan KPK.....	696
B. Bilangan Prima dan Teorema Dasar	715
C. Kongruensi Modulo: Dasar dan Aplikasi.....	739
D. Latihan, Evaluasi, dan Aplikasi Pengajaran.....	762
BAB 8. ALGORITMA DASAR, KOMPLEKSITAS	
SEDERHANA, DAN PEMODELAN	789
A. Pengenalan Algoritma dan Notasi Langkah.....	792
B. Konsep Kompleksitas Waktu secara Intuitif	820
C. Pemodelan Masalah Diskrit: Dari Kasus Nyata ke Algoritma	841
D. Latihan, Soal Evaluasi, dan Proyek Mini	867
BAB 9. STRUKTUR DISKRET DALAM KURIKULUM,	
INTEGRASI DAN ASESMEN	907
A. Desain Kurikulum dan Silabus untuk Matematika Diskrit	909
B. Asesmen Formatif dan Sumatif untuk Topik Diskrit.....	934
C. Integrasi Interdisipliner dan Keterkaitan dengan Praktik Mengajar	959
D. Pengembangan Profesional Dosen dan Calon Guru.....	982
BAB 10. PROYEK, STUDI KASUS INDUSTRI RINGKAS,	
ETIKA, DAN REFLEKSI PEDAGOGIS.....	1021
A. Desain Proyek Akhir Mata Kuliah	1026
B. Studi Kasus Industri Ringkas dan Relevansi untuk Pendidikan....	1045
C. Etika, Privasi Data, dan Penggunaan Model.....	1067
D. Refleksi Pembelajaran dan Langkah Selanjutnya	1091
SUMBER REFERENSI	1121

BAB 1:

PENGANTAR MATEMATIKA DISKRIT DAN PERANNYA DALAM PENDIDIKAN MATEMATIKA

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. Menjelaskan secara tepat definisi dan ruang lingkup matematika diskrit beserta perbandingannya dengan matematika kontinu dalam konteks pendidikan. (C2)
2. Mengidentifikasi minimal tiga keterkaitan antara konsep diskrit (himpunan, graf, logika) dengan kompetensi dasar matematika di sekolah menengah dan perguruan tinggi. (C2)
3. Menganalisis kelebihan dan kekurangan pendekatan pedagogis (pembelajaran berbasis masalah, visualisasi, dan scaffolding) untuk mengajarkan topik diskrit pada jenjang S1 calon guru. (C4)
4. Mendemonstrasikan penggunaan alat visual sederhana (diagram Venn, graf, tabel) untuk memperjelas konsep diskrit dalam simulasi pengajaran singkat. (P3)
5. Mendesain sebuah rencana pembelajaran mini (satu pertemuan) yang mengintegrasikan salah satu topik diskrit ke dalam kurikulum matematika sekolah menengah, lengkap dengan tujuan, kegiatan, dan alat evaluasi. (C6)
6. Menilai kesesuaian jenis penilaian (formatif, sumatif, atau kinerja) untuk mengukur pemahaman mahasiswa pada materi logika proposisional berdasarkan rubrik yang diberikan. (C5)
7. Menunjukkan sikap terbuka dan responsif terhadap pentingnya integrasi matematika diskrit dalam kurikulum pendidikan matematika melalui partisipasi aktif dalam diskusi studi kasus. (A2)

BAB 2:

LOGIKA MATEMATIKA DAN TEORI PEMBUKTIAN

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. Menyusun tabel kebenaran untuk proposisi majemuk yang melibatkan operator NOT, AND, OR, IMPLIES, dan IFF, serta mengevaluasi ekuivalensi logika dari dua proposisi.
2. Menerjem

Logika matematika merupakan fondasi dari seluruh bangunan matematika. Tanpa pemahaman yang kokoh tentang logika, setiap argumen matematika akan kehilangan validitasnya, dan kemampuan untuk menyusun pembuktian yang jelas menjadi mustahil. Dalam konteks pendidikan matematika, khususnya bagi calon guru, penguasaan logika dan teori pembuktian bukan sekadar kemampuan teknis; ia adalah alat untuk menumbuhkan nalar kritis, komunikasi matematis yang efektif, dan disposisi intelektual yang esensial. Bab ini dirancang untuk membekali mahasiswa S1 Pendidikan Matematika dengan pemahaman mendalam tentang logika proposisional dan predikat, serta teknik-teknik pembuktian yang langsung dapat diterapkan dalam pengajaran di sekolah menengah.

Signifikansi logika dalam pendidikan matematika tidak dapat dilebih-lebihkan. Penelitian oleh Tri Nopriana (2017) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa calon guru berkorelasi erat dengan disposisi berpikir kritis, terutama dalam mata kuliah Matematika Diskrit. Logika matematika menyediakan kerangka untuk mengekspresikan ide secara presisi, menganalisis argumen, dan membangun justifikasi yang sistematis. Dalam konteks kelas, guru yang menguasai logika akan mampu membimbing siswa untuk tidak hanya menerima fakta, tetapi juga untuk bertanya "mengapa" dan "bagaimana" suatu pernyataan bernilai benar.

BAB 3:

HIMPUNAN, FUNGSI, DAN RELASI DASAR

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. **Menjelaskan** secara sistematis konsep himpunan, operasi dasar (*union*, *intersection*, *difference*, komplemen), dan notasi yang sesuai, serta **mengaitkan** keterkaitannya dengan pengajaran di sekolah menengah.
 2. **Menganalisis** perbedaan definisi fungsi injektif, surjektif, dan bijektif melalui contoh konkret, serta **mengidentifikasi** kesalahan konsepsi umum yang sering dialami siswa.
 3. **Menerapkan** konsep relasi dan sifat-sifatnya (refleksif, simetris, transitif) untuk **memodelkan** interaksi kelompok belajar, dan **mengevaluasi** apakah relasi tersebut memenuhi sifat ekuivalensi.
 4. **Merancang** aktivitas pembelajaran singkat yang mengintegrasikan konsep himpunan, fungsi, atau relasi untuk siswa sekolah menengah, lengkap dengan tujuan pembelajaran dan instrumen penilaian sederhana.
 5. **Menunjukkan** sikap kritis dan reflektif terhadap pentingnya penguasaan konsep dasar himpunan, fungsi, dan relasi sebagai fondasi untuk memahami topik matematika diskrit lanjutan dan sebagai bekal mengajar yang efektif.
 6. **Menyusun** solusi atas studi kasus penerapan himpunan untuk analisis data siswa (misalnya menggunakan diagram Venn) atau pemodelan relasi interaksi siswa, dan **menyajikan** hasil analisis secara komunikatif dalam format laporan singkat.
 7. **Mendemonstrasikan** kemampuan menggunakan diagram Venn, matriks, dan graf untuk merepresentasikan himpunan, fungsi, dan relasi, serta **menjelaskan** interpretasi masing-masing representasi kepada rekan sejawat.
-

BAB 4:

GRAF DAN JARINGAN: KONSEP DASAR

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. Menganalisis struktur graf sederhana (tak berarah, berarah, serta jenis khusus seperti pohon dan bipartit) untuk mengidentifikasi komponen, derajat simpul, jalur, siklus, dan konektivitas, serta menjelaskan keterkaitannya dengan konteks nyata (C4 – Kognitif).
2. Mengevaluasi kelebihan dan kekurangan representasi graf (matriks ketetanggaan dan daftar ketetanggaan) dalam kasus spesifik, serta memilih representasi yang paling sesuai untuk suatu masalah pendidikan (C5 – Kognitif).
3. Merancang model graf berbasis data sekolah (misalnya jaringan peminjaman, akses internet, atau hubungan kerja sama siswa) yang memuat jalur, siklus, dan komponen terhubung, kemudian menyajikan interpretasi hasil analisisnya (C6 – Kognitif).
4. Menunjukkan sikap kritis dan reflektif dalam mengecek kebenaran pernyataan tentang sifat-sifat graf (misalnya keterhubungan, keberadaan siklus Euler/Hamilton, atau bipartititas) serta menghargai peran teori graf dalam pemecahan masalah pendidikan (A3 – Afektif).
5. Mendemonstrasikan visualisasi graf dan representasinya secara manual maupun dengan alat bantu (misalnya tabel, diagram, atau perangkat lunak sederhana) untuk memperjelas konsep abstrak kepada siswa sekolah menengah (P2 – Psikomotorik).
6. Mengembangkan contoh pengajaran berbasis graf untuk siswa sekolah menengah, berupa aktivitas identifikasi derajat, jalur terpendek, atau deteksi konflik jadwal, yang mencakup tujuan, langkah, dan indikator keberhasilannya (C6 & P3 – Kognitif & Psikomotorik).

BAB 5:

TEORI GRAF LANJUTAN DAN APLIKASI SEDERHANA

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. Menjelaskan prinsip kerja algoritma *Breadth-First Search* (BFS) dan *Depth-First Search* (DFS) beserta perbedaan penerapannya dalam konteks graf sederhana. (C2 – kognitif)
2. Menerapkan algoritma BFS untuk menentukan rute terpendek antar ruang kelas pada denah sekolah tak berbobot dengan langkah-langkah yang sistematis. (C3 – kognitif, psikomotorik)
3. Menganalisis studi kasus jaringan kabel antar gedung sekolah untuk memilih pendekatan pohon rentang minimum yang paling efisien menggunakan intuisi algoritma Prim atau Kruskal. (C4 – kognitif)
4. Menyusun langkah-langkah manual algoritma Dijkstra pada graf berbobot non-negatif untuk menemukan jalur terpendek dalam skenario kunjungan lapangan. (C3 – kognitif, psikomotorik)
5. Menunjukkan ketelitian dalam membandingkan BFS dan DFS serta memilih metode traversal yang tepat berdasarkan karakteristik masalah yang diberikan. (A3 – afektif)
6. Memodelkan situasi nyata (misalnya rute kunjungan, jaringan internet) ke dalam representasi graf berbobot atau tak berbobot secara tepat sebagai dasar penyelesaian masalah. (C3 – kognitif, psikomotorik)
7. Menghargai peran algoritma graf sederhana dalam merancang solusi efisien untuk persoalan sehari-hari di lingkungan pendidikan melalui diskusi kelompok dan presentasi hasil proyek mini. (A2 – afektif)

Setelah mempelajari konsep dasar graf pada Bab 4, kini kita melangkah ke ranah yang lebih mendalam: bagaimana kita dapat "bergerak" di dalam graf dan memanfaatkannya untuk menyelesaikan masalah nyata. Bab 5,

BAB 6:

KOMBINATORIKA DASAR DAN PRINSIP PENGHITUNGAN

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. Menjelaskan aturan penjumlahan (*rule of sum*) dan aturan perkalian (*rule of product*) beserta perbedaannya dengan menggunakan pohon keputusan sebagai alat bantu visual.
 2. Menerapkan rumus permutasi (dengan dan tanpa pengulangan) serta kombinasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang relevan dengan pengajaran di kelas, seperti penyusunan urutan acara atau pemilihan tim.
 3. Menganalisis situasi masalah untuk menentukan apakah konsep permutasi atau kombinasi yang tepat digunakan, serta memberikan justifikasi atas pilihan tersebut.
 4. Menggunakan segitiga Pascal untuk menentukan koefisien binomial dan mengidentifikasi sifat simetri koefisien binomial dalam perhitungan kombinasi.
 5. Menerapkan prinsip inklusi-eksklusi pada kasus dua dan tiga himpunan untuk menghitung jumlah elemen gabungan dalam konteks pendataan peserta kegiatan sekolah.
 6. Menyusun pohon keputusan secara sistematis untuk memvisualisasikan aturan perkalian dan menyajikan langkah penyelesaian masalah kombinatorika secara terstruktur.
 7. Menilai keefektifan penerapan prinsip inklusi-eksklusi dalam menghindari penghitungan ganda pada masalah kontekstual, serta merekomendasikan strategi pengajaran intuitif untuk siswa.
-

BAB 7:

TEORI BILANGAN ELEMENTER DAN KONGRUENSI

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep faktor, faktor prima, FPB, KPK, dan bilangan prima dengan bahasa sendiri serta memberikan contoh-contoh representatif yang sesuai untuk pengajaran di tingkat sekolah menengah. (C2 – Memahami, domain kognitif)
2. Menerapkan algoritma Euclides untuk menentukan FPB dari dua bilangan bulat positif dan menghitung KPK menggunakan hubungan antara FPB dan KPK secara tepat pada bilangan hingga tiga digit. (C3 – Menerapkan, domain kognitif)
3. Menganalisis kebenaran suatu pernyataan kongruensi modulo n dan menyelesaikan persamaan linear modulo sederhana ($a x \equiv b \pmod{n}$) dengan n kecil) melalui prosedur langkah demi langkah yang sistematis. (C4 – Menganalisis, domain kognitif)
4. Mengapresiasi peran teori bilangan elementer dalam pengembangan kriptografi konseptual ringan dan menunjukkan sikap teliti serta sistematis saat menyelesaikan soal-soal terkait. (A2 – Merespon, domain afektif)
5. Merancang sebuah aktivitas pembelajaran (misalnya permainan bilangan prima atau kuis interaktif) yang melibatkan konsep faktorisasi, FPB/KPK, atau kongruensi, lengkap dengan aturan, tujuan pembelajaran, dan instrumen penilaian sederhana. (P4 – Merancang, domain psikomotorik)
6. Mengevaluasi kebenaran faktorisasi prima suatu bilangan bulat lebih dari 1 dengan merujuk pada Teorema Dasar Aritmetika dan memverifikasi keunikan faktorisasi tersebut. (C5 – Mengevaluasi, domain kognitif)

BAB 8:

ALGORITMA DASAR, KOMPLEKSITAS SEDERHANA, DAN PEMODELAN

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- 1) **Menjelaskan** definisi algoritma dan **mengilustrasikan** langkah-langkah sederhana (misalnya resep, prosedur pencarian) menggunakan pseudocode dan flowchart dengan urutan yang logis dan tepat.
- 2) **Membedakan** kompleksitas waktu linear ($O(n)$) dan kuadratik ($O(n^2)$) secara intuitif berdasarkan contoh nyata, serta **menentukan** algoritma yang lebih efisien untuk ukuran input tertentu tanpa analisis matematis formal.
- 3) **Memodelkan** masalah diskrit sederhana dari konteks pendidikan (misalnya penjadwalan, pengurutan daftar hadir) ke dalam bentuk algoritma yang siap diajarkan kepada siswa melalui tahap identifikasi, pemilihan struktur diskrit, dan penentuan metode penyelesaian.
- 4) **Menyusun** pseudocode dan flowchart untuk algoritma pencarian linear dan pengurutan bubble sort, serta **mendemonstrasikan** langkah-langkahnya di depan kelas dengan menggunakan analogi yang mudah dipahami.
- 5) **Menganalisis** kelebihan dan kekurangan suatu algoritma sederhana berdasarkan jumlah langkah yang diperlukan pada data skala kecil, serta **memberikan rekomendasi** perbaikan langkah demi langkah.
- 6) **Merancang** proyek mini berupa algoritma untuk menyelesaikan tugas praktis di sekolah (misalnya mengurutkan pemenang lomba) yang mencakup pseudocode, simulasi dengan data nyata, dan presentasi solusi secara jelas.
- 7) **Menunjukkan** sikap kritis dan apresiasi terhadap pentingnya efisiensi algoritma dalam pengajaran, serta **berpartisipasi** aktif dalam diskusi kelompok untuk membandingkan metode penyelesaian alternatif.

BAB 9:

STRUKTUR DISKRET DALAM KURIKULUM, INTEGRASI DAN ASESMEN

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- 1) **Merancang** silabus 14 minggu untuk mata kuliah Matematika Diskrit yang memuat capaian pembelajaran, alokasi waktu, metode pengajaran, dan kriteria penilaian yang sesuai dengan kebutuhan calon guru. (Kognitif C6 – Menciptakan)
- 2) **Menerapkan** teknik asesmen formatif (misalnya, kuis singkat, exit tickets, atau peer review) untuk memantau dan meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep diskrit secara berkelanjutan. (Kognitif C3 – Menerapkan)
- 3) **Mengembangkan** rubrik penilaian kinerja dan pedoman portofolio yang komprehensif untuk mengevaluasi kompetensi pedagogis calon guru dalam mengajarkan topik-topik diskrit. (Kognitif C6 – Menciptakan)
- 4) **Menganalisis** peluang integrasi interdisipliner antara matematika diskrit dengan mata pelajaran lain (IPA, TIK) serta **merancang** contoh aktivitas pembelajaran terpadu yang relevan. (Kognitif C4 – Menganalisis dan C6 – Menciptakan)
- 5) **Mengadaptasi** materi graf, kombinatorika, atau teori bilangan ke dalam bentuk aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan jenjang pendidikan (SD, SMP, atau SMA). (Kognitif C5 – Mengevaluasi [dalam arti menyesuaikan] dan Psikomotorik P4 – Artikulasi)
- 6) **Mendemonstrasikan** penggunaan alat bantu visualisasi/simulasi sederhana (misalnya, GeoGebra, aplikasi graf) untuk menjelaskan konsep diskrit kepada calon guru. (Psikomotorik P3 – Presisi)

BAB 10:

PROYEK, STUDI KASUS INDUSTRI RINGKAS, ETIKA, DAN REFLEKSI PEDAGOGIS

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. **Merancang** proyek akhir sederhana yang menerapkan konsep matematika diskrit (misalnya graf, kombinatorika, atau teori bilangan) dalam konteks pendidikan, lengkap dengan kriteria penilaian, deliverable, dan jadwal pengerjaan yang realistis untuk jenjang S1. (C6 – Mencipta, domain kognitif)
2. **Mengintegrasikan** studi kasus industri diskrit (misalnya jaringan distribusi atau penjadwalan) ke dalam skenario pembelajaran matematika di sekolah, dengan menyertakan langkah-langkah penyederhanaan model dan strategi pengenalan kepada siswa. (C6 – Mencipta, domain kognitif)
3. **Menganalisis** implikasi etis penggunaan model diskrit pada data pendidikan, termasuk risiko overgeneralization, potensi bias dalam penilaian, dan dampak privasi data siswa. (C4 – Menganalisis, domain kognitif)
4. **Menyusun** rencana penanganan data siswa yang sesuai dengan prinsip etika dan privasi (anonymisasi, persetujuan, batasan penggunaan) untuk keperluan proyek akademik. (C6 – Mencipta, domain kognitif; A3 – Menghargai nilai etika, domain afektif)
5. **Menunjukkan** sikap bertanggung jawab dan kritis dalam menginterpretasikan hasil model diskrit serta menyajikan temuan tanpa melebih-lebihkan kesimpulan. (A5 – Mengkarakterisasi nilai, domain afektif)
6. **Menulis** refleksi pembelajaran yang mendokumentasikan perkembangan kompetensi matematika diskrit, area perbaikan, dan rencana pengembangan profesional individu dalam kurun waktu 6

DAFTAR PUSTAKA

1. Tri Nopriana, M. S. Noto. (2017). Komunikasi Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. .
2. V. Testov. (2018). Integration of Discreteness and Continuity in Forming Mathematical World View Among Students. *Integraciã Obrazovaniã*.
3. L. Branchetti, Alessia Cattabriga, Olivia Levrini. (2019). Interplay between mathematics and physics to catch the nature of a scientific breakthrough: The case of the blackbody. *Physical Review Physics Education Research*.
4. Claudia M. Pagliaro, Karen L. Kritzer. (2005). Discrete Mathematics in Deaf Education: A Survey of Teachers' Knowledge and Uses. *American Annals of the Deaf*.
5. R. Robeva, Timothy D. Comar, C. Eaton. (2022). Can We Bridge the Gap? Mathematics and the Life Sciences, Part 1 – Calculus-Based Modules, Programs, Curricula. *PRIMUS - Problems, Resources, and issues in mathematics undergraduate studies*.
6. Yanping Wu, Fangfang Lv, Meng Li. (2023). The application of graph theory teaching method in ideological and political education of discrete mathematics. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*.
7. Timothy H. Lehmann. (2021). Making Sense of Algorithms in Discrete Mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*.
8. O. A. Ivanov, V. V. Ivanova, A. Saltan. (2018). Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics. .
9. Claudia M. Pagliaro & Karen L. Kritzer (2005). Discrete Mathematics in Deaf Education: A Survey of Teachers' Knowledge and Uses. *American Annals of the Deaf*, 150(3), 292-300.
<https://doi.org/10.1353/aad.2005.0033>
10. L. Branchetti, Alessia Cattabriga, Olivia Levrini (2019). Interplay between mathematics and physics to catch the nature of a scientific breakthrough: The case of the blackbody. *Physical Review Physics Education Research*, 15(2), 020130.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.15.020130>
11. O. A. Ivanov, V. V. Ivanova, A. Saltan (2018). Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics. *International*

- Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(6), 864-878. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1423121>
12. Tri Nopriana, M. S. Noto (2017). Komunikasi Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Teorema*, 1(2), 1-12. <https://doi.org/10.25157/teorema.v1i2.534>
 13. V. Testov (2018). Integration of Discreteness and Continuity in Forming Mathematical World View Among Students. *Integration of Education*, 22(3), 480-492. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.092.022.201803.480-492>
 14. Tri Nopriana, & Noto, M. S. (2017). Komunikasi Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Teorema*, 1(2).
 15. Lehmann, T. H. (2021). Making Sense of Algorithms in Discrete Mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*.
 16. Pagliaro, C. M., & Kritzer, K. L. (2005). Discrete Mathematics in Deaf Education: A Survey of Teachers' Knowledge and Uses. *American Annals of the Deaf*.
 17. Ivanov, O. A., Ivanova, V. V., & Saltan, A. (2018). Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*.
 18. Wu, Y., Lv, F., & Li, M. (2023). The application of graph theory teaching method in ideological and political education of discrete mathematics. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*.
 19. Tri Nopriana, & Noto, M. S. (2017). Komunikasi Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Teorema*, 1(2), 1-12.
 20. Pagliaro, C. M., & Kritzer, K. L. (2005). Discrete Mathematics in Deaf Education: A Survey of Teachers' Knowledge and Uses. *American Annals of the Deaf*, 150(3), 256-267.
 21. Ivanov, O. A., Ivanova, V. V., & Saltan, A. (2018). Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(4), 600-615.
 22. Testov, V. (2018). Integration of Discreteness and Continuity in Forming Mathematical World View Among Students. *Integration of Education*, 22(3), 480-492.

23. Lehmann, T. H. (2021). Making Sense of Algorithms in Discrete Mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20(1), 107–127.
24. Robeva, R., Comar, T. D., & Eaton, C. (2022). Can We Bridge the Gap? Mathematics and the Life Sciences, Part 1 – Calculus-Based Modules, Programs, Curricula. *PRIMUS*, 32(4), 483–496.
25. Tri Nopriana, M. S. Noto. (2017). Komunikasi Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Teorema*, 1(2), 97-108.
26. Pagliaro, C. M., & Kritzer, K. L. (2005). Discrete Mathematics in Deaf Education: A Survey of Teachers' Knowledge and Uses. *American Annals of the Deaf*, 150(3), 276-285.
27. Ivanov, O. A., Ivanova, V. V., & Saltan, A. (2018). Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(6), 887-895.
28. Tri Nopriana (2017). Komunikasi Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit.
29. V. Testov (2018). Integration of Discreteness and Continuity in Forming Mathematical World View Among Students.
30. Yanping Wu (2023). The application of graph theory teaching method in ideological and political education of discrete mathematics.
31. O. A. Ivanov (2018). Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics.
32. Claudia M. Pagliaro (2005). Discrete Mathematics in Deaf Education: A Survey of Teachers' Knowledge and Uses.
33. Timothy H. Lehmann (2021). Making Sense of Algorithms in Discrete Mathematics.
34. R. Robeva (2022). Can We Bridge the Gap? Mathematics and the Life Sciences, Part 1 – Calculus-Based Modules, Programs, Curricula.
35. O. A. Ivanov, V. V. Ivanova, dan A. Saltan. 2018. Likert-scale questionnaires as an educational tool in teaching discrete mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. (O. A. Ivanov 2018)
36. Tri Nopriana dan M. S. Noto. 2017. Komunikasi Matematis dan Disposisi Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Teorema*. (Tri Nopriana 2017)

MATEMATIKA DISKRIT **UNTUK** PENDIDIKAN MATEMATIKA

MATEMATIKA DISKRIT UNTUK PENDIDIKAN MATEMATIKA merupakan buku yang membahas konsep-konsep dasar matematika diskrit yang memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan terstruktur. Materi disajikan dengan pendekatan yang relevan bagi mahasiswa Pendidikan Matematika, sehingga tidak hanya menekankan pemahaman konsep, tetapi juga keterampilan dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika.

Buku ini mencakup berbagai topik utama matematika diskrit, seperti logika matematika, himpunan, relasi dan fungsi, teknik pembuktian, prinsip pencacahan, kombinatorika, rekursi, teori graf, pohon, serta konsep-konsep lain yang berkaitan dengan struktur diskrit. Setiap pembahasan diarahkan untuk membantu pembaca memahami hubungan antarkonsep sekaligus mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

Penyajian materi dilengkapi dengan contoh dan permasalahan yang dapat membantu mahasiswa menghubungkan teori dengan penerapannya dalam konteks pendidikan matematika. Dengan bahasa yang sistematis dan mudah dipahami, buku ini dapat menjadi sumber belajar bagi mahasiswa dalam memahami matematika diskrit sekaligus memperkuat kompetensi matematis yang diperlukan sebagai calon pendidik.

Buku MATEMATIKA DISKRIT UNTUK PENDIDIKAN MATEMATIKA diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa Pendidikan Matematika, dosen, guru, maupun pembaca yang ingin memperdalam pemahaman mengenai matematika diskrit dan penerapannya dalam pembelajaran matematika.

 www.penerbitwidina.com
 @penerbitwidina
 penerbit widina
 penerbitwidina@gmail.com
 widina store
 widina bookstore

Layanan Pembaca & Penerbitan Buku
 0815-7000-699



SCANME

Matematika & Statistika

ISBN 978-634-317-295-6



9 786343 172956