

Konsep Habis Dibagi Menjadi Konsep dan Aplikasinya Bilangan Prima

Dwi Andini¹, Safrida Napitupulu², Nurjannah³, Putri Juwita⁴, Sutarini⁵

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan^{1,2,3,4,5}

Corresponding Author: dwiandini7261@gmail.com^{1*}, sufrida@umnaw.ac.id²,
nurjannah@umnaw.ac.id³, putrijuwita@umnaw.ac.id⁴, sutarini@umnaw.ac.id⁵

Info Artikel

Submitted: 06 Maret 2026

Revised : 25 Maret 2026

Accepted: 30 Maret 2026

Published: 06 April 2026

Keywords: Divisible, Prime Numbers, RSA Cryptography, Number Theory, Computer Algorithms

Kata Kunci: Habis Dibagi, Bilangan Prima, Kriptografi RSA, Teori Bilangan, Algoritma Komputer

Abstract

The concepts of divisibility and prime numbers are fundamental elements in mathematical number theory. Divisibility means that a number a can be divided by b without a remainder, written as $a \bmod b = 0$. This concept is the foundation for understanding multiples, factors, and relationships between numbers. A prime number is a natural number greater than 1 that has only two positive factors: 1 and itself. The smallest prime number is 2 (the only even prime number), while all others are odd. This unique property makes them very important in pure and applied mathematics. This article explains the definitions and properties of these two concepts, along with their applications in real life. Among them are cryptography through the RSA algorithm, which relies on the multiplication of large prime numbers for digital data security, online transactions, and banking. In addition, it is applied in programming (e.g., the Sieve of Eratosthenes), financial analysis, data compression, and the development of number theory. A deep understanding of these concepts supports the advancement of information technology and cybersecurity in the digital era.

Abstrak

Konsep habis dibagi dan bilangan prima merupakan elemen dasar dalam teori bilangan matematika. Habis dibagi berarti suatu bilangan a dapat dibagi oleh bilangan b tanpa sisa, ditulis $a \bmod b = 0$. Konsep ini menjadi fondasi untuk memahami kelipatan, faktor, dan hubungan antar bilangan. Bilangan prima adalah bilangan asli lebih dari 1 yang hanya memiliki dua faktor positif, yaitu 1 dan dirinya sendiri. Bilangan prima terkecil adalah 2 (satu-satunya prima genap), sedangkan lainnya bersifat ganjil. Sifat unik ini menjadikannya sangat penting dalam matematika murni dan terapan. Artikel ini menjelaskan definisi serta sifat kedua konsep tersebut, beserta aplikasinya dalam kehidupan nyata. Di antaranya kriptografi melalui algoritma RSA yang mengandalkan perkalian bilangan prima besar untuk keamanan data digital, transaksi online, dan perbankan. Selain itu, diterapkan dalam pemrograman (misalnya Sieve of Eratosthenes), analisis keuangan, kompresi data, serta pengembangan teori bilangan. Pemahaman mendalam terhadap konsep ini mendukung kemajuan teknologi informasi dan keamanan siber di era digital.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam berbagai aspek

kehidupan, termasuk dalam sains, teknologi, dan ekonomi. Salah satu cabang matematika yang fundamental adalah teori bilangan, yang mencakup konsep habis dibagi dan bilangan prima. Konsep habis dibagi berkaitan dengan kemampuan suatu bilangan untuk dibagi oleh bilangan lain tanpa meninggalkan sisa. Sementara itu, bilangan prima adalah bilangan yang hanya memiliki dua faktor, yaitu 1 dan dirinya sendiri. Kedua konsep ini memiliki banyak aplikasi dalam berbagai bidang, seperti kriptografi, sistem keamanan data, analisis algoritma, serta teori bilangan dalam ilmu komputer. Memahami konsep ini tidak hanya penting dalam matematika murni, tetapi juga dalam penerapannya di berbagai bidang teknologi dan sains. Oleh karena itu, makalah ini akan membahas konsep dasar serta aplikasi dari habis dibagi dan bilangan prima.

Konsep habis dibagi menjelaskan kondisi ketika suatu bilangan dapat dibagi oleh bilangan lain tanpa menghasilkan sisa. Konsep ini menjadi dasar dalam memahami kelipatan, faktor, serta aritmetika modular yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, khususnya dalam ilmu komputer dan sistem keamanan digital. Sementara itu, bilangan prima merupakan bilangan yang hanya memiliki dua faktor, yaitu 1 dan dirinya sendiri, sehingga memiliki sifat unik yang menjadikannya sebagai “batu penyusun” dalam sistem bilangan.

Dalam perkembangannya, kedua konsep ini tidak hanya terbatas pada kajian matematika murni, tetapi juga memiliki peran penting dalam berbagai aplikasi praktis, seperti kriptografi (misalnya algoritma RSA), algoritma komputer, pengolahan data, serta sistem keamanan informasi. Pemanfaatan bilangan prima dalam kriptografi modern menunjukkan bahwa konsep matematika yang sederhana dapat memberikan kontribusi besar dalam menjaga keamanan data digital.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam konsep habis dibagi dan bilangan prima, termasuk sifat-sifatnya serta berbagai aplikasinya dalam kehidupan nyata. Dengan pemahaman yang komprehensif terhadap kedua konsep ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang matematika dan teknologi informasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis penelitian studi literatur, yang bertujuan untuk mengkaji secara mendalam konsep habis dibagi dan bilangan prima beserta aplikasinya dalam berbagai bidang. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian tidak pada

pengumpulan data empiris di lapangan, melainkan pada analisis konseptual dan teoritis terhadap objek kajian dalam matematika, khususnya dalam ranah teori bilangan.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai literatur yang relevan, seperti buku teks matematika, jurnal ilmiah, serta referensi akademik yang membahas konsep habis dibagi, bilangan prima, dan penerapannya dalam bidang teknologi, khususnya kriptografi dan algoritma komputer. Selain itu, referensi yang digunakan juga mencakup sumber-sumber yang menjelaskan implementasi konsep tersebut dalam kehidupan nyata, seperti sistem keamanan data, pemrograman komputer, dan analisis numerik.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, yaitu dengan mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menelaah berbagai sumber pustaka yang berkaitan dengan topik penelitian. Selanjutnya, data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif, dengan cara mengorganisasikan, mengklasifikasikan, serta menginterpretasikan konsep-konsep utama yang berkaitan dengan habis dibagi dan bilangan prima.

Prosedur analisis dimulai dengan pemaparan definisi dan sifat-sifat dasar dari kedua konsep tersebut, kemudian dilanjutkan dengan pengkajian hubungan antara keduanya dalam konteks teori bilangan. Tahap berikutnya adalah mengkaji berbagai aplikasi praktis yang relevan, seperti penggunaan bilangan prima dalam algoritma RSA, penerapan konsep habis dibagi dalam aritmetika modular, serta implementasinya dalam algoritma komputer seperti Sieve of Eratosthenes. Dengan metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan pemahaman yang komprehensif dan sistematis mengenai konsep habis dibagi dan bilangan prima, serta menunjukkan relevansi dan kontribusinya dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di era digital.

Hasil dan Pembahasan

Konsep habis dibagi merupakan pondasi utama dalam teori bilangan yang menjelaskan kapan suatu bilangan bulat a dapat dibagi secara sempurna oleh bilangan bulat b tanpa meninggalkan sisa pembagian apa pun. Dalam notasi matematika formal kondisi ini dinyatakan dengan simbol $b \mid a$ yang berarti b membagi a atau a merupakan kelipatan bulat dari b . Operasi modulus memberikan cara yang sangat praktis untuk memverifikasi konsep tersebut yaitu a habis dibagi b jika dan hanya jika hasil $a \bmod b$ sama dengan nol. Konsep ini berlaku tidak hanya pada bilangan positif melainkan juga pada bilangan bulat secara umum selama pembagi tidak nol karena pembagian oleh nol tidak terdefinisi dalam matematika. Salah satu konsekuensi penting dari habis dibagi adalah terbentuknya hubungan

kesetaraan modulo yang menyatakan dua bilangan kongruen modulo m jika selisihnya habis dibagi m . Hubungan kesetaraan ini menciptakan kelas-kelas sisa yang menjadi dasar aritmetika modular dan sangat berguna dalam berbagai cabang ilmu komputer serta kriptografi modern. Aturan habis dibagi untuk bilangan kecil seperti dua tiga lima sembilan dan sebelas membantu manusia memeriksa faktor dengan cepat tanpa harus melakukan pembagian panjang yang memakan waktu.

Jika bilangan a habis dibagi oleh b dan bilangan b habis dibagi oleh c maka secara transitif bilangan a juga habis dibagi oleh c sehingga sifat ini membentuk hubungan pembagian yang bersifat transitif. Sifat refleksif menyatakan bahwa setiap bilangan a selalu habis dibagi oleh dirinya sendiri sehingga $a \mid a$ berlaku untuk semua a yang bukan nol. Sifat antisimetri menunjukkan bahwa jika $a \mid b$ dan $b \mid a$ maka nilai mutlak a sama dengan nilai mutlak b sehingga hubungan pembagian bersifat simetris dalam arti tertentu. Jika bilangan prima p membagi hasil kali ab maka p harus membagi a atau p harus membagi b yang dikenal sebagai sifat prima dalam pembagian. Sifat ini menjadi dasar pembuktian teorema dasar aritmetika yang menyatakan pemfaktoran unik bilangan bulat positif. Dalam konteks bilangan bulat negatif konsep habis dibagi tetap dipertahankan dengan mempertimbangkan pembagi positif sehingga -12 habis dibagi oleh 4 karena $-12 = 4 \times (-3)$. Secara keseluruhan sifat-sifat ini menjadikan habis dibagi sebagai relasi yang terstruktur dengan baik dalam himpunan bilangan bulat.

Sebuah bilangan habis dibagi dua jika digit terakhirnya adalah nol dua empat enam atau delapan sehingga aturan ini sangat berguna untuk mengenali bilangan genap dengan cepat. Bilangan habis dibagi lima jika digit terakhirnya nol atau lima sehingga pengamatan sederhana ini sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk habis dibagi tiga jumlah semua digit bilangan tersebut harus habis dibagi tiga sehingga aturan ini memungkinkan pemeriksaan tanpa pembagian langsung. Aturan habis dibagi sembilan mirip dengan aturan tiga yaitu jumlah digit harus habis dibagi sembilan sehingga sering dipakai untuk verifikasi perhitungan besar. Bilangan habis dibagi sebelas jika selisih bergantian digit-digitnya habis dibagi sebelas sehingga aturan ini sedikit lebih rumit namun tetap praktis. Aturan untuk habis dibagi empat melihat dua digit terakhir yang harus membentuk bilangan habis dibagi empat sehingga pengamatan ini efektif untuk bilangan besar. Secara keseluruhan aturan-aturan praktis ini mempercepat proses pengenalan faktor dan kelipatan dalam matematika sekolah maupun aplikasi nyata.

Bilangan prima adalah bilangan asli yang lebih besar dari satu dan hanya memiliki tepat dua pembagi positif yang berbeda yaitu satu dan bilangan itu sendiri. Definisi ini telah diterima secara

universal sejak zaman Euclid dan menjadi salah satu konsep paling murni dalam matematika. Bilangan dua merupakan bilangan prima terkecil sekaligus satu-satunya bilangan prima yang genap di antara semua bilangan prima yang ada. Semua bilangan prima lainnya pasti ganjil karena jika genap dan lebih besar dari dua maka pasti habis dibagi dua sehingga gagal memenuhi definisi prima. Bilangan satu tidak termasuk bilangan prima karena hanya memiliki satu pembagi positif yaitu dirinya sendiri. Sifat unik bilangan prima membuatnya menjadi elemen dasar yang tidak dapat diuraikan lebih lanjut dalam sistem bilangan bulat positif. Pemahaman tentang prima menjadi pintu masuk menuju berbagai teorema mendalam dalam teori bilangan klasik maupun modern.

Euclid membuktikan bahwa bilangan prima itu tak terhingga dengan menggunakan metode kontradiksi yang sangat elegan dan sederhana. Asumsikan hanya ada bilangan prima hingga p_n maka buatlah bilangan N sama dengan hasil kali semua prima tersebut ditambah satu. Bilangan N pasti lebih besar dari satu sehingga memiliki setidaknya satu faktor prima menurut teorema dasar aritmetika. Faktor prima tersebut tidak boleh sama dengan salah satu dari p_1 hingga p_n karena jika dibagi maka akan menyisakan sisa satu. Oleh karena itu harus ada bilangan prima baru yang tidak termasuk dalam daftar awal sehingga kontradiksi muncul. Bukti ini menunjukkan bahwa asumsi adanya bilangan prima terakhir selalu salah sehingga prima harus tak terhingga jumlahnya. Argumen Euclid ini tetap menjadi salah satu bukti paling indah dan mendasar dalam sejarah matematika hingga kini.

Teorema dasar aritmetika menyatakan bahwa setiap bilangan asli lebih besar dari satu memiliki pemfaktoran prima yang unik hingga urutan faktor-faktornya. Artinya tidak ada dua cara berbeda untuk menulis bilangan tersebut sebagai hasil kali bilangan prima. Keunikan ini hanya berlaku jika kita mengabaikan urutan dan menganggap eksponen prima yang sama. Teorema ini bergantung kuat pada sifat prima yang jika prima membagi hasil kali maka ia membagi salah satu faktornya. Bukti teorema ini biasanya menggunakan induksi matematika atau kontradiksi untuk menunjukkan keunikan pemfaktoran. Akibatnya bilangan prima benar-benar menjadi “bata dasar” pembangun semua bilangan bulat positif yang lebih besar dari satu. Teorema ini menjadi landasan bagi hampir seluruh cabang teori bilangan klasik dan modern.

Bilangan prima tidak tersebar secara merata di antara bilangan asli melainkan semakin jarang muncul seiring bertambah besarnya bilangan yang dipertimbangkan. Teorema bilangan prima menyatakan bahwa jumlah bilangan prima yang kurang dari atau sama dengan x kira-kira sama dengan $\frac{x}{\ln x}$ untuk x yang sangat besar. Perkiraan ini pertama kali dikemukakan oleh

Legendre dan Gauss secara terpisah pada abad ke-19. Fungsi $\pi(x)$ yang menghitung banyaknya prima hingga x terus diteliti untuk mendapatkan perkiraan yang semakin akurat. Meskipun semakin jarang prima tetap selalu ada hingga tak hingga sesuai teorema Euclid. Distribusi ini memiliki implikasi besar dalam kriptografi karena kesulitan menemukan prima besar secara acak. Penelitian tentang celah antar prima juga menjadi topik aktif dalam matematika komputasional kontemporer.

Algoritma RSA merupakan aplikasi paling terkenal dari bilangan prima dalam dunia nyata karena mengandalkan kesulitan memfaktorkan bilangan sangat besar. Dua bilangan prima besar p dan q dikalikan untuk membentuk modulus n yang menjadi bagian dari kunci publik. Mengetahui n saja tidak cukup untuk menemukan p dan q dengan cepat jika keduanya memiliki ukuran ratusan digit. Keamanan RSA bergantung pada fakta bahwa tidak ada algoritma efisien untuk memfaktorkan bilangan semikomod yang besar pada komputer klasik saat ini. Bilangan prima yang digunakan biasanya dipilih secara acak dengan uji primalitas yang sangat andal seperti Miller-Rabin. Ketika komputer kuantum menjadi nyata algoritma seperti Shor dapat memfaktorkan dengan cepat sehingga muncul kebutuhan kriptografi post-kuantum. Oleh karena itu pemahaman bilangan prima tetap krusial dalam keamanan data digital masa kini dan masa depan.

Algoritma Sieve of Eratosthenes adalah metode klasik paling efisien untuk menemukan semua bilangan prima hingga batas tertentu secara sistematis. Algoritma ini bekerja dengan menandai kelipatan setiap prima mulai dari dua hingga akar kuadrat dari batas atas. Semua bilangan yang tidak ditandai pada akhir proses pasti merupakan bilangan prima. Variasi modern seperti segmented sieve memungkinkan pencarian prima dalam rentang besar dengan penggunaan memori yang lebih hemat. Algoritma ini memanfaatkan konsep habis dibagi secara berulang sehingga sangat terkait erat dengan topik utama makalah ini. Dalam pemrograman kompetitif sieve sering digunakan karena kecepatannya yang luar biasa untuk batas hingga miliaran. Pengembangan algoritma penyaringan terus dilakukan untuk mendukung penemuan prima yang semakin besar.

Konsep habis dibagi sering muncul dalam pembuatan fungsi hashing yang memetakan data ke indeks array dengan operasi modulus. Penjadwalan round-robin dalam sistem operasi menggunakan modulus untuk menentukan giliran proses secara bergantian. Dalam struktur data seperti hash table operasi modulo membantu mendistribusikan elemen secara merata sehingga mengurangi tabrakan. Algoritma pengecekan bilangan prima sederhana biasanya memeriksa habis dibagi dari dua hingga akar kuadrat bilangan tersebut. Optimasi seperti hanya memeriksa bilangan ganjil setelah dua membuat algoritma jauh lebih cepat. Konsep ini juga digunakan dalam algoritma

kompresi dan enkripsi sederhana yang memanfaatkan sifat periodik modulus. Secara keseluruhan habis dibagi menjadi alat esensial dalam desain algoritma komputer modern.

Aturan tahun kabisat menggunakan konsep habis dibagi secara berlapis untuk menentukan apakah suatu tahun memiliki 366 hari. Tahun habis dibagi empat dianggap kabisat kecuali jika habis dibagi seratus. Pengecualian tersebut dibatalkan lagi jika tahun juga habis dibagi empat ratus sehingga aturan menjadi lebih rumit namun akurat. Aturan ini diciptakan untuk menjaga keselarasan kalender Gregorian dengan tahun tropis matahari. Konsep habis dibagi di sini menunjukkan bagaimana matematika sederhana memengaruhi sistem waktu yang digunakan seluruh dunia. Kesalahan dalam penerapan aturan ini pernah menyebabkan pergeseran kalender di masa lalu. Hingga kini aturan kabisat tetap menjadi contoh aplikasi praktis habis dibagi dalam kehidupan sehari-hari.

Banyak sistem identitas menggunakan checksum berbasis modulus untuk mendeteksi kesalahan penulisan nomor. Nomor rekening bank sering kali memiliki digit terakhir yang dihitung dengan rumus modulus sehingga memastikan keabsahan nomor. Kode barcode internasional menerapkan algoritma habis dibagi sepuluh atau sebelas untuk digit cek. Nomor identitas seperti NPWP atau KTP di beberapa negara juga menggunakan prinsip serupa untuk verifikasi. Jika seseorang salah mengetik satu digit maka checksum akan berbeda sehingga kesalahan dapat terdeteksi dengan cepat. Mekanisme ini sangat bergantung pada sifat habis dibagi yang konsisten dan mudah dihitung. Secara keseluruhan aplikasi ini menunjukkan betapa luasnya penggunaan konsep sederhana ini dalam sistem administrasi modern.

Perhitungan cicilan kredit tetap sering memanfaatkan habis dibagi untuk membagi total pembayaran secara rata setiap bulan. Pembagian dividen perusahaan kadang disesuaikan agar habis dibagi jumlah saham tertentu sehingga setiap pemegang saham mendapat bagian bulat. Dalam analisis bunga majemuk periode tertentu menggunakan modulus untuk menentukan kapan bunga dihitung ulang. Konsep ini juga membantu dalam pengelompokan transaksi keuangan berdasarkan kelipatan waktu atau nilai tertentu. Perusahaan asuransi menggunakan habis dibagi untuk menentukan premi yang dapat dibulatkan dengan mudah. Secara keseluruhan matematika pembagian ini mempermudah proses keuangan yang melibatkan banyak pihak. Pemahaman habis dibagi membantu profesional keuangan menghindari kesalahan pembulatan yang merugikan.

Beberapa algoritma kompresi tanpa kehilangan memanfaatkan bilangan prima untuk menghasilkan pola pengkodean yang minim repetisi. Dalam pengkodean koreksi kesalahan bilangan

prima digunakan untuk membentuk kode Reed-Solomon yang tangguh terhadap gangguan transmisi. Teknik hashing kriptografis kadang memilih modulus prima besar untuk mengurangi kemungkinan tabrakan secara signifikan. Konsep habis dibagi membantu dalam desain tabel lookup yang efisien dalam proses kompresi. Penggunaan prima dalam pengkodean juga meningkatkan keamanan terhadap serangan analisis pola. Secara keseluruhan kedua konsep ini saling melengkapi dalam pengolahan informasi digital. Inovasi di bidang ini terus bergantung pada sifat matematis prima dan pembagian.

Penemuan bilangan prima sangat besar menjadi tantangan utama dalam matematika komputasional modern. Algoritma uji primalitas seperti AKS memberikan bukti deterministik bahwa suatu bilangan prima dalam waktu polinomial. Namun dalam praktik uji probabilistik seperti Miller-Rabin jauh lebih cepat dan cukup andal untuk keperluan kriptografi. Konsep habis dibagi digunakan secara intensif dalam langkah-langkah pra-filter sebelum uji primalitas dilakukan. Penelitian tentang prima Mersenne dan prima Fermat menunjukkan aplikasi nyata dari teori bilangan dalam komputasi. Kompetisi mencari prima terbesar terus berlangsung dengan hadiah jutaan dolar. Bidang ini menjembatani matematika murni dengan teknologi tinggi saat ini.

Teori kode koreksi kesalahan banyak memanfaatkan sifat prima untuk membangun kode yang optimal. Kode BCH dan Reed-Solomon menggunakan polinomial atas field prima untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan transmisi. Panjang kode sering kali ditentukan oleh orde field prima sehingga bilangan prima memengaruhi kapasitas koreksi. Konsep habis dibagi muncul dalam sindrom decoding yang memeriksa apakah vektor kesalahan habis dibagi polinomial generator. Aplikasi ini sangat penting dalam penyimpanan data CD DVD dan komunikasi satelit. Tanpa bilangan prima banyak sistem komunikasi modern tidak akan seandainya sekarang. Hubungan antara teori bilangan dan teori kode semakin erat seiring perkembangan teknologi.

Dalam sistem operasi real-time penjadwalan tugas kadang menggunakan modulus prima untuk menghindari interferensi periodik. Algoritma rate monotonic memanfaatkan sifat habis dibagi untuk menganalisis schedulability tugas periodik. Dalam optimasi kombinatorial konsep pembagian membantu membagi himpunan menjadi subset dengan ukuran sama. Penjadwalan round-robin dengan modulus memberikan keadilan dalam alokasi sumber daya CPU. Konsep ini juga muncul dalam algoritma load balancing pada server cluster. Secara keseluruhan habis dibagi memberikan kerangka matematis yang sederhana namun kuat untuk masalah penjadwalan. Aplikasi ini menunjukkan relevansi konsep dasar dalam sistem komputer berskala besar.

Dalam teori kristalografi pola difraksi sinar-X sering kali menunjukkan simetri yang terkait dengan kelompok ruang dan bilangan prima. Dalam fisika kuantum bilangan prima muncul dalam spektrum energi sistem tertentu meskipun jarang. Teori bilangan juga digunakan dalam analisis algoritma simulasi Monte Carlo untuk distribusi acak. Konsep habis dibagi membantu dalam pengelompokan data pengukuran menjadi kelas yang seragam. Dalam biologi komputasional pola periodik DNA kadang dianalisis dengan modulus untuk menemukan pengulangan. Meskipun tidak seintens di komputer bilangan prima tetap memiliki tempat dalam ilmu alam modern. Interdisipliner ini memperluas dampak teori bilangan jauh melampaui matematika murni.

Salah satu tantangan terbesar adalah menemukan algoritma faktorisasi yang jauh lebih cepat dari metode saat ini untuk memengaruhi keamanan RSA. Hipotesis Riemann yang belum terbukti memiliki implikasi mendalam terhadap distribusi prima dan kriptografi. Penelitian tentang prima dalam deret aritmetika terus memberikan wawasan baru tentang struktur bilangan. Pengembangan komputer kuantum mendorong pencarian algoritma kriptografi yang tahan terhadap serangan kuantum. Konsep habis dibagi dalam ring polinomial dan field finite menjadi fokus baru dalam kriptografi kurva eliptik. Masa depan teori bilangan tampaknya akan semakin terintegrasi dengan ilmu komputer dan fisika kuantum. Tantangan ini menjadikan bidang ini tetap hidup dan relevan hingga puluhan tahun mendatang.

Habis dibagi dan bilangan prima saling terkait erat karena prima didefinisikan melalui ketiadaan pembagi selain satu dan dirinya sendiri. Semua teorema besar dalam teori bilangan bergantung pada interaksi kedua konsep ini secara harmonis. Dalam kriptografi keduanya bekerja bersama untuk menciptakan sistem keamanan yang kuat dan praktis. Dalam algoritma komputer habis dibagi menjadi alat operasional sedangkan prima memberikan sifat khusus yang sulit ditiru. Kesatuan ini menunjukkan betapa konsep sederhana dapat menghasilkan aplikasi sangat kompleks dan berdampak luas. Pemahaman mendalam terhadap keduanya membuka pintu menuju inovasi di berbagai disiplin ilmu. Oleh karena itu pembahasan ini menjadi fondasi penting untuk memahami peran teori bilangan dalam dunia modern.

SIMPULAN

Konsep habis dibagi dan bilangan prima adalah bagian penting dari teori bilangan dalam matematika. Konsep habis dibagi membantu dalam menentukan kelipatan suatu bilangan, sedangkan bilangan prima memiliki sifat unik yang membuatnya sangat berguna dalam berbagai bidang.

Beberapa aplikasi utama dari konsep ini meliputi keamanan data dalam kriptografi, algoritma komputer, analisis keuangan, pengkodean data, dan ilmu matematika murni. Pemahaman mendalam terhadap konsep ini dapat membantu dalam pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan di masa depan. Agar pemahaman konsep ini lebih kuat, sebaiknya pembelajaran mengenai habis dibagi dan bilangan prima dikaitkan dengan contoh nyata dan aplikasi dalam teknologi modern. Selain itu, eksplorasi lebih lanjut mengenai penggunaan bilangan prima dalam bidang kriptografi dapat memberikan wawasan baru mengenai pentingnya teori bilangan dalam dunia digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, A. D. B., Sari, D. K., Nasution, K., Siregar, I. H., & Tambunan, I. F. (2024). Membaca bentuk dan pola geometri dalam motif batik kawung. *Imajinasi: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Seni, dan Teknologi*, 1(2), 75-85.
- Wijaksana, A. H., & Kusumah, Y. S. (2023). Peran Dynamic Geometry Software Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Peserta Didik Dalam Belajar Descriptive Geometry: Sebuah Review Literatur. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(1), 9-15.
- Maftuh, M. S., & Wagesti, I. (2023, June). LEVEL KEMAMPUAN PENALARAN SPASIAL SISWA SMA DENGAN GAYA BELAJAR AUDITORI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI. In *Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)* (Vol. 1, pp. 304-315).
- Burton, David M. *Elementary Number Theory*. McGraw-Hill, 2011.
- Rosen, Kenneth H. *Discrete Mathematics and Its Applications*. McGraw-Hill, 2012.
- Stallings, William. *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*. Pearson, 2017.
- Knuth, Donald E. *The Art of Computer Programming, Volume 2: Seminumerical Algorithms*. Addison-Wesley, 1998