

Analisis Pengetahuan Sejarah Sistem Numerasi oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika

Yulyanti Harisman¹, Fernanda Ariska²

^{1,2}Universitas Negeri Padang

Article Info

Article History:

Received Sep 12, 2024

Revised Okt 13, 2024

Accepted Jan 1, 2025

Kata Kunci:

Numerasi
Sistem
Sejarah
Matematika

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya kajian mendalam mengenai pemahaman mahasiswa terkait sejarah sistem numerasi dan belum adanya penelitian yang membahas secara komprehensif mengenai perkembangan sistem numerasi dari waktu ke waktu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman mahasiswa tentang sejarah sistem numerasi serta bagaimana perkembangan sistem numerasi dari masa ke masa. Penelitian ini menggunakan metode review literatur dan wawancara. Instrumen yang digunakan terdiri dari kajian literatur tentang perkembangan sistem numerasi dan wawancara untuk menggali pemahaman mahasiswa. Data literatur dianalisis melalui identifikasi, pengelompokan, dan sintesis informasi relevan, sedangkan data wawancara dianalisis dengan transkripsi, pengkodean tematik, dan interpretasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem numerasi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari transaksi keuangan hingga pengembangan teknologi. Wawancara dengan mahasiswa mengungkapkan adanya variasi pemahaman, dimana sebagian mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam, sementara yang lainnya hanya memahami sebagian konsep dasar, atau bahkan tidak memiliki pemahaman yang memadai mengenai sejarah dan perkembangan sistem numerasi. Temuan ini menunjukkan perlunya perbaikan kurikulum dan strategi pengajaran di perguruan tinggi, khususnya dalam pengajaran sistem numerasi, agar pemahaman mahasiswa lebih merata dan mendalam. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan materi pendidikan matematika yang lebih efektif, menyeluruh, dan relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini.

ABSTRACT

Keywords:

Numeracy
System
History
Mathematics

This research is motivated by the lack of in-depth studies on Mathematics Education students' understanding of the history of numeration systems and the absence of comprehensive research on the system's development over time. The study aims to explore students' understanding of the history of numeration systems and how these systems have evolved. Using literature review and interview methods, the study analyses relevant literature and student responses. Literature data were examined through identification, grouping, and synthesis, while interviews were analysed via transcription, thematic coding, and interpretation. Findings reveal the critical role of numeration systems in daily life, from financial transactions to technological advancements. Interviews highlighted varying levels of understanding among students: some displayed deep comprehension, while others grasped only basic concepts or lacked sufficient knowledge about the history and evolution of numeration systems. These results emphasize the need for curriculum and teaching strategy improvements in higher education, specifically in numeracy system education, to ensure more equitable and thorough student understanding. This research is intended as a reference for developing more effective, comprehensive, and scientifically relevant mathematics education materials.

Corresponding Author:

Yulyanti Harisman,
Mathematics Education Study Program, Padang State University,
Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang, West Sumatra, Indonesia.

Email: yulyanti_h@fmipa.unp.ac.id

How to Cite:

Harisman, Y., & Ariska, F. (2025). Analisis Pengetahuan Sejarah Sistem Numerasi oleh Mahasiswa Pendidikan Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 9(1), 33-50.

Pendahuluan

Sistem numerasi merupakan salah satu aspek fundamental dalam matematika yang digunakan untuk merepresentasikan angka dan operasi bilangan (Hafrinda, 2009; Kartasmita, 2014). Secara umum, sistem numerasi dapat didefinisikan sebagai cara atau metode yang digunakan untuk menyatakan bilangan dalam suatu bentuk tertentu, baik secara simbolis maupun verbal, sesuai dengan aturan yang berlaku pada sistem tersebut (Fahrurrozi & Hamdi, 2017). Berbagai sistem numerasi telah berkembang sepanjang sejarah peradaban manusia, seperti sistem bilangan Babilonia, Romawi, dan Hindu-Arab, yang masing-masing memiliki karakteristik unik dan berkontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan. Pemahaman terhadap sistem numerasi tidak hanya penting dalam konteks pengajaran matematika, tetapi juga dalam menelusuri evolusi pemikiran matematis yang menjadi fondasi bagi ilmu pengetahuan modern (Fahrurrozi & Hamdi, 2017; Karso, 2014).

Memahami sejarah sistem numerasi memiliki peran penting dalam mendalami akar perkembangan ilmu matematika dan aplikasinya di berbagai bidang. Pengetahuan tentang sejarah sistem numerasi memungkinkan mahasiswa untuk memahami bagaimana konsep angka dan bilangan berkembang seiring waktu, serta bagaimana berbagai peradaban berhasil menciptakan solusi kreatif untuk merepresentasikan angka sesuai dengan kebutuhan mereka (Jackson Pasini Mairing et al., 2022; Muhtarom et al., 2022). Sebagai contoh, sistem numerasi Babilonia yang berbasis 60 menjadi fondasi bagi sistem waktu yang kita gunakan saat ini (Manturung, Purba, Rumondang Butar Butar, Situmeang, & Sitanggang, 2024).), sementara sistem numerasi Hindu-Arab yang melibatkan konsep nol merevolusi cara manusia melakukan operasi matematika (Majid, 2019; Savana, 2016). Dengan mempelajari perjalanan

sistem numerasi, mahasiswa dapat lebih menghargai warisan intelektual yang mendasari matematika modern dan meningkatkan kemampuannya dengan cara yang relevan dan kontekstual dalam (Faizah et al., 2020; Hassan et al., 2022; Roliana, 2018).

Dengan menghargai warisan intelektual yang mendasari matematika modern, diharapkan pemahaman tentang sejarah sistem numerasi dapat memberikan manfaat yang signifikan, baik bagi mahasiswa (Hassan et al., 2022). Bagi mahasiswa, pengetahuan ini tidak hanya memperkaya wawasan historis, tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami konsep dasar matematika secara menyeluruh dan aplikatif (Kartini et al., 2023; Rochmiyatun, 2023). Harapannya, mahasiswa pendidikan matematika mampu mengintegrasikan sejarah sistem numerasi dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya mempelajari angka secara teknis, tetapi juga menghargai nilai historis dan filosofis di baliknya. Selain itu, pengetahuan tentang sejarah sistem numerasi dapat menjadi cara untuk lebih memahami kontribusi peradaban masa lalu dalam membentuk kehidupan modern, serta mendorong apresiasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan sebagai bagian dari budaya manusia yang terus berkembang (Cahya, 2023; Hasanah & Aeni, 2023; Isnaintri et al., 2023).

Namun, kenyataannya, pemahaman sejarah sistem numerasi di kalangan mahasiswa, khususnya mahasiswa pendidikan matematika, masih jauh dari harapan. Banyak mahasiswa yang cenderung memandang sistem numerasi hanya sebagai bagian teknis dari konsep bilangan tanpa menyadari dimensi historis dan filosofis yang menyertainya (Mohammad et al., 2022.; Roliana, 2018; Davis, 2013; Samuelsson, Danielsson, & Elwer, 2024). Rendahnya kesadaran ini mengakibatkan kurangnya kemampuan untuk menghubungkan perkembangan konsep matematika dengan konteks budaya dan sejarah yang lebih luas (Hashim Hasan, 2021; Mohammad et al., 2022). Selain itu, minimnya perhatian terhadap sejarah sistem numerasi juga dapat memengaruhi cara mahasiswa mengajarkan matematika di masa depan, sehingga pembelajaran berisiko menjadi kurang bermakna dan kurang relevan bagi siswa. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi kebermanfaatan sejarah sistem numerasi dan pemahaman faktual mahasiswa saat ini (Ekowati Worowirastri Dyah & Beti Istanti Suwandayani, 2019; Panglipur & Febriansyah, 2023; Sudarso et al., 2023).

Sebagian besar penelitian yang ada telah mencoba mengatasi permasalahan rendahnya pemahaman mahasiswa terkait sejarah sistem numerasi dengan berbagai pendekatan. Misalnya, penelitian oleh Manurung dan rekan-rekannya (Manurung, Purba, Butar, Situmeang, & Sitanggang, 2024) mengulas perkembangan sistem numerasi dari masa ke masa, yang mencakup sistem sederhana seperti Ijir/Tally hingga sistem kompleks seperti Hindu-Arab, guna memberikan pemahaman mendalam tentang evolusi matematika dasar dalam konteks sejarah peradaban. Sementara itu, Qowiyuddin, Febrianti, dan Rizqiyah (Qowiyuddin, Febrianti, & Rizqiyah, 2024) mengeksplorasi tingkat pemahaman mahasiswa calon guru terhadap sejarah matematika Mesir kuno, yang hasilnya menunjukkan variasi tingkat pemahaman mahasiswa dan pentingnya pendekatan pembelajaran yang lebih terfokus pada aspek sejarah matematika. Kajian-kajian tersebut memberikan dasar penting untuk memperbaiki metode pembelajaran sejarah sistem numerasi, namun masih diperlukan pendekatan yang lebih terintegrasi untuk mengatasi kesenjangan pemahaman secara menyeluruh.

Dalam artikel ini, penulis mengambil posisi untuk mengeksplorasi pemahaman mahasiswa pendidikan matematika Universitas Negeri Padang mengenai sejarah sistem numerasi dengan pendekatan yang komprehensif, yang belum banyak dibahas sebelumnya. Kebaruan dari kajian ini terletak pada fokusnya yang spesifik, yakni mengukur pemahaman mahasiswa tentang sejarah sistem numerasi secara keseluruhan, sekaligus membahas perkembangan sistem numerasi dari waktu ke waktu. Sebelumnya, penelitian terkait cenderung membahas aspek tertentu secara terpisah. Sebagai contoh, Indra Kurniawan dan Andri Rahadyan (Indra & Rahadyan, 2021) mengukur kompetensi individu siswa dalam menyelesaikan soal berbasis numerasi, sementara Nurliani Manurung Dkk (Manurung, Purba, Butar, Situmeang, & Sitanggang, 2024) hanya membahas perkembangan sistem numerasi pada berbagai peradaban menggunakan metode kualitatif berbasis studi kepustakaan. Di sisi lain, Agus Qowiyuddin dan rekan-rekannya (Qowiyuddin, Febrianti, & Rizqiyah, 2024) menyelidiki pengetahuan mahasiswa calon guru tentang perkembangan matematika pada zaman Mesir kuno. Berbeda dengan penelitian tersebut, artikel ini menawarkan pendekatan yang lebih terintegrasi, yaitu dengan menghubungkan pemahaman mahasiswa secara menyeluruh terhadap sejarah sistem numerasi dan evolusinya dari masa ke masa. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru yang signifikan terhadap literatur pendidikan matematika.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode review literatur dan wawancara. Metode ini dipilih untuk menjawab permasalahan penelitian yang berfokus pada pemahaman mahasiswa pendidikan matematika Universitas Negeri Padang mengenai sejarah sistem numerasi, serta perkembangan sistem numerasi dari waktu ke waktu. Review literatur dilakukan untuk mengkaji berbagai referensi terkait sejarah sistem numerasi, baik dari peradaban masa lalu hingga sistem modern, guna memberikan kerangka konseptual yang mendalam (Amalia Yunia Rahmawati, 2020; Sari, 2023; Sumartiningtyas, 2021). Sementara itu, metode wawancara digunakan untuk menggali secara langsung tingkat pemahaman mahasiswa terhadap topik ini, yang selama ini belum pernah menjadi fokus penelitian secara spesifik (Ulhaq, 2018; Aidid & Nusrang, 2021; Anwar, 2005; Retnawati et al., 2018).

Subjek dalam artikel ini terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu sumber literatur dan mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang (UNP). Sumber literatur mencakup jurnal, buku, artikel, dan dokumen lain yang relevan dengan sejarah sistem numerasi dan perkembangannya dari waktu ke waktu (Nurhasnah et al., 2024; Pratiwi & Haninda, 2022; Rahmadhani et al., 2022). Literatur ini dipilih berdasarkan tingkat relevansi, kredibilitas sumber, dan kemutakhiran data untuk memperoleh informasi mendalam dan komprehensif (Pratiwi & Haninda, 2022; Rahmadhani et al., 2022). Selain itu, mahasiswa Pendidikan Matematika UNP menjadi subjek dalam wawancara untuk melengkapi data dari studi literatur. Subjek wawancara dipilih secara purposive sampling (Campbell et al., 2020; Etikan, 2016), dengan kriteria mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah terkait sejarah matematika atau numerasi. Wawancara ini dirancang untuk menggali pemahaman mereka tentang sejarah sistem numerasi dan pandangan mereka terhadap perkembangannya dari masa ke masa. Kombinasi kedua subjek ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang menyeluruh terhadap topik penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam artikel ini terdiri dari dua jenis, sesuai dengan metode yang dipilih, yaitu review literatur dan wawancara. Untuk metode review literatur, digunakan pedoman kajian dokumen yang mencakup kategori dan indikator terkait sejarah sistem numerasi, seperti aspek kronologis (Deliviana, 2017), tokoh penting, kontribusi matematis, serta perubahan sistem numerasi dalam berbagai peradaban (W. Andriani, 2022; Zainuri, 2021). Instrumen ini dirancang untuk menganalisis isi jurnal, buku, artikel, dan dokumen relevan lainnya secara sistematis. Sementara itu, untuk metode wawancara, digunakan pedoman wawancara semi-terstruktur yang mencakup daftar pertanyaan terbuka (FAUZIAH, 2023; Rachmawati, 2019). Dengan menggunakan beberapa pertanyaan, yaitu:

- 1) Apa itu numerasi?
- 2) Bagaimana sejarah sistem numerasi?
- 3) Berikan contoh sistem numerasi pada kehidupan sehari-hari
- 4) Bagaimana perkembangan sistem numerasi?

Pertanyaan-pertanyaan tersebut dirancang untuk menggali pengetahuan mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang mengenai sejarah sistem numerasi, sumber-sumber informasi yang mereka gunakan, serta pandangan mereka tentang relevansi sejarah numerasi dalam pembelajaran matematika. Kombinasi kedua instrumen ini bertujuan untuk mendapatkan data yang komprehensif dan saling melengkapi.

Teknik analisis yang digunakan dalam artikel ini adalah analisis deskriptif-kualitatif. Data yang diperoleh dari review literatur dianalisis melalui proses identifikasi, pengelompokan, dan sintesis informasi yang relevan mengenai perkembangan sistem numerasi dari waktu ke waktu (Abraham & Supriyati, 2022; Cahyono et al., 2019; Salimah, 2021). Proses ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang menyeluruh tentang kontribusi berbagai peradaban dalam membentuk sistem numerasi modern (Abraham & Supriyati, 2022; Cahyono et al., 2019). Sementara itu, data wawancara dianalisis menggunakan langkah-langkah transkripsi, pengkodean tematik, dan interpretasi untuk mengungkap pola pemahaman mahasiswa terhadap sejarah sistem numerasi, serta pandangan mereka tentang pentingnya sejarah tersebut dalam pendidikan matematika (F. Andriani & Rachmawati, 2022; Pratiwi & Haninda, 2022; Rahmadhani et al., 2022). Kombinasi dari kedua teknik analisis ini diharapkan mampu menghasilkan temuan yang komprehensif dan mendalam terkait sejarah sistem numerasi dan tingkat pemahaman mahasiswa pendidikan matematika Universitas Negeri Padang.

Hasil dan Pembahasan

Sejarah dan Perkembangan sistem numerasi

Sistem Numerasi Turus

Pertama kali digunakan, sistem numerasi turus menggunakan tongkat "|" untuk menunjukkan bilangan. Misalnya, ||||| menunjukkan jumlah enam hewan. Hingga saat ini, kita masih menggunakan sistem turus ini. Contohnya untuk mencatat skor pertandingan olahraga. Ambil contoh seperti: 4 dan |||| yang menunjukkan bilangan yang sama (Aliviana & Abdussakir, 2012; Gusfitri, 2018; Junaedi, 2021; Mamu, M., Pelleng, F. A., & Kelles, 2012; Susanti, 2020).

Sistem Mesir Kuno

Sistem bilangan dan tulisan digunakan pada mesin kuno. Tulisan ini biasanya ditemukan pada batu yang disebut sistem hieroglif. Sistem ini sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari pada zaman Mesir kuno. Pada hieroglif tulisannya

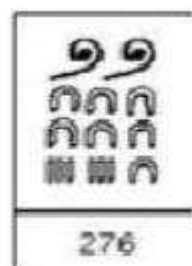
seperti gambar gambar kecil, Dimana tiap gambar mempunyai arti satau kata. Sistem hieroglif telah digunakan pada mesir kuno sejak sekitar tahun 2850 SM (Aliviana & Abdussakir, 2012; bang greg, 2022; Harisman, Putri, Harun, & Bakar, 2023; Helmibireuen, 2017; Kartasasmita, 2014; Sarullo & Bella, 2021; Sholehah, 2023; Susilawati, 2017).

Matematika Mesir Kuno hieroglif menggunakan perpangkatan 10 (1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000) untuk tiap nilai sampai dengan sejuta. Sistem bilangan ini berbentuk decimal dasaan atau puluhan berbasis 10 (Hashim Hasan, n.d.; Munthe et al., n.d.). Semua simbol ini dapat ditulis dalam jumlah apapun yang inginkan; misalnya, untuk menulis sepuluh atau seratus, simbol ini harus ditulis delapan kali. Ini menunjukkan bahwa mereka memiliki berbagai simbol, termasuk puluhan, ratusan, sampai jutaan. Penulisan angka hieroglif dapat dilakukan dari kanan ke kiri, serta atas ke bawah, ataupun dari kiri ke kanan, tetapi umumnya seperti penulisan Arab, dari kanan ke kiri yang dapat di lihat pada Gambar 1.

						
1	10	100	1000	10000	100000	10 ⁶

Gambar 1. Angka pada sistem bilangan hieroglif

Misalnya, lima belas simbol diperlukan untuk membuat bilangan 367: tiga simbol untuk ratusan, enam simbol untuk puluhan, dan tujuh simbol untuk satuan. Salah satu batu ukiran karnak yang saat ini ada di Museum Louvre di Paris menunjukkan tulisan bilangan 276 dalam hieroglif. Itu sekitar tahun 1500 SM yang dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bilangan 276 dalam Hieroglif

Sistem Numerasi Babilonia

Babilonia datang ke Mesopotamia dan menggantikan peradaban sumeria dan akkadia. Bangsa Babilonia menggunakan sistem bilangan Sumeria. Ini adalah sistem bilangan sexadesimal yang dicampur dengan basis sepuluh, yang memungkinkan mereka untuk mengetahui nilai setiap tempat. Sistem numerasi Sumeria memakai basis 60, juga disebut sistem sexadesimal, karena angka 1 hingga

59 terdiri dari simbol "satuan" dan "puluhan" yang digabungkan menjadi satu kesatuan. Akibatnya, sistem basis 10 digunakan.

Sampai saat ini, orang masih menggunakan sistem ini setiap hari. Misalnya, enam puluh detik untuk satu jam, dan enam puluh menit untuk satu jam. Selain itu, besarnya satu putaran lingkaran adalah enam puluh derajat, atau 360 derajat. Pada waktu itu, penemuan sistem bilangan ini juga sangat membantu para astronomom berkaitan dengan ilmu perbintangan dalam melakukan perhitungan (Gusfitri, 2018; Harisman, Putri, Harun, & Bakar, 2023; Harisman, Putri, Harun, Bakar, et al., 2023; Susilawati, 2017). Bentuk dari sistem numerasi babilonia dapat di lihat pada Gambar 3

1	𐎶	11	𐎶𐎵	21	𐎶𐎵𐎶	31	𐎶𐎵𐎶𐎵	41	𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶	51	𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵
2	𐎶𐎶	12	𐎶𐎵𐎶𐎶	22	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶	32	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶	42	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	52	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
3	𐎶𐎶𐎶	13	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶	23	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶	33	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	43	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	53	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
4	𐎶𐎶𐎶𐎶	14	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶	24	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	34	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	44	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	54	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
5	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	15	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	25	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	35	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	45	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	55	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
6	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	16	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	26	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	36	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	46	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	56	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
7	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	17	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	27	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	37	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	47	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	57	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
8	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	18	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	28	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	38	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	48	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	58	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
9	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	19	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	29	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	39	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	49	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	59	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
10	𐎵	20	𐎵𐎵	30	𐎵𐎵𐎵	40	𐎵𐎵𐎵𐎵	50	𐎵𐎵𐎵𐎵𐎵		

Gambar 3. Angka pada sistem sexadesimal

Sistem posisi bilangan Babilonia berbasis 60. Sistem pengelompokan sederhana (berbasis 10) digunakan untuk menuliskan angka dari 1 hingga 59 dan sistem posisi digunakan untuk angka di atas 60.

Sistem Numerasi Maya

Sistem numerasi maya ini memahami angka nol dan dapat melakukan perhitungan matematika dengan basis 20. Penemuan angka nol adalah kemajuan yang paling signifikan dari sistem maya. Meskipun kita tidak mempertimbangkan angka nol secara khusus, angka nol membantu kita dalam perhitungan (Sholehah, 2023). Berikut adalah 4 cara penulisan nol yang paling populer yang dapat di lihat pada Gambar 4



Gambar 4. Cara penulisan angka nol pada sistem numerasi maya

Perhatikan pada bagian glyphs paling kanan yang terlihat seperti kerang. Kerang kosong yang mengandung arti tidak atau nol isinya.

Hanya ada 3 simbol yang digunakan untuk sistem bilangan maya yaitu dapat di lihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Jenis simbol pada sistem bilangan maya

Dalam sistem numerasi maya, angka dapat ditulis dengan berbagai cara. Misalnya, dapat ditulis dengan menggabungkan titik-titik secara vertical. Bentuk angka juga dapat di bentuk dalam garis horizonral. Berikut ini tabel penulisan sistem numerasi maya dapat di lihat pada gambar 6 :

Number	Vertical Form	Horizontal Form	Number	Vertical Form	Horizontal Form
0			10		
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		

Gambar 6. Tabel cara penulisan sistem numerasi maya

Sistem Numerasi Romawi

Sistem numerik Romawi pada dasarnya adalah sistem penjumlahan dan perkalian. Nilai simbol angka dijumlahkan dan dikurangkan jika nilainya naik atau turun dari kiri ke kanan. Angka dalam pengurangan tidak boleh memiliki lebih dari dua simbol. Misalnya, CM, IV, IX, XL, atau CD (Susilawati, 2017).

Berikut merupakan contoh dari perhitungannya, LX = 50 + 10 = 60 (nilainya turun dari kiri ke kanan, jadi dijumlahkan) dan XL = 50 - 10 = 40 (nilainya naik dari kiri ke kanan, jadi dikurangkan). Karena LX dan XL adalah angka yang berbeda, yaitu 60 dan 40, maka terlihat posisi symbol atau huruf sangat penting pada sistem numerasi ini. Sistem Romawi tidak menggunakan nilai tempat. Setiap simbol memiliki nilai tetap yang tidak berubah berdasarkan posisinya, berbeda dengan sistem desimal di mana angka dapat mewakili nilai yang berbeda tergantung pada posisi (satuan, puluhan, ratusan, dll. Sistem bilangan romawi ini masih digunakan hingga saat ini (MAKALAH_BILANGAN_ROMAWI_dokumen_dikonver, n.d.; Saragih & Wedyawati, 2019; Setiyadi, n.d.) Berikut merupakan simbol sistem romawi yang dapat di lihat pada gambar 7.

I	V	X	L	C	D	M	—
1	5	10	50	100	500	1000	kalikan 1000

Gambar 7. Simbol-simbol pada sistem romawi

Dalam sistem angka Romawi, tidak boleh menggunakan lebih dari tiga simbol yang sama secara berurutan untuk menulis bilangan. Contohnya seperti: 9 ditulis IX dan bukan VIII; 40 ditulis XL, bukan XXXX; 4 ditulis IV dan bukan IIII. Dalam sistem angka Romawi, ada cara untuk menunjukkan kelipatan 1.000 dengan menambahkan garis di atas simbol. Garis horizontal di atas simbol angka Romawi melambangkan bahwa nilainya dikalikan 1.000. Contohnya: $\overline{V}$ = 5.000 (karena V = 5, dan dengan garis di atasnya, nilainya dikalikan 1.000). Jika ada dua tanda garis di atas angka, berarti dikalikan dengan 1.000.000 dan begitu seterusnya (*Buku Bilangan Dan Pembelajarannya*, n.d.; Fauzan & Fara, n.d.; Saragih & Wedyawati, 2019)

Sistem Numerasi Arab Hindu

Sistem Arab-Hindu menggunakan nilai tempat dan juga basis 10. Terdiri dari angka 1, 2, 3, 4, dll., dan simbol "0" (nol). Sistem ini juga dikenal sebagai sistem desimal karena memiliki basis 10 (Kurniawan Diki et al., 2019). Nilai tempat digunakan dalam sistem desimal ini. Sebagai contoh, 583 menunjukkan 5 himpunan seratusan (500); 8 menunjukkan 8 himpunan sepuluh (80); dan 3 menunjukkan 3 himpunan satuan. Penulisan ini disebut sebagai notasi bentuk panjang. Contoh dapat dilihat pada gambar 8.

	jutaan	ratus ribuan	puluh ribuan	ribuan	ratusan	puluhan	satuan
192					1	9	2
123456		1	2	3	4	5	6
1578263	1	5	7	8	2	6	3

Gambar 8. Nilai tempat dan angka 192, 123456, dan 1578263

Sistem numerasi pada kehidupan sehari hari

Metode yang digunakan untuk menyampaikan nilai kuantitatif adalah sistem numerasi. Sistem numerasi digunakan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari manusia dalam aspek kehidupan. Contoh sistem numerasi dalam kehidupan sehari-hari termasuk waktu, kalender, navigasi, dan koordinat. Sistem numerasi juga merupakan alat yang sangat penting untuk memahami dan mengelola informasi kuantitatif dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. (Susilawati, 2017; Fauzan & Fara, n.d.; Hashim Hasan, n.d.; Kariadinata et al., n.d.).

Studi kasus mengenai pemahaman mahasiswa pendidikan matematika terhadap sejarah sistem numerasi

Analisis pemahaman mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang mengenai sejarah sistem numerasi dengan pertanyaan wawancara: 1) Apa itu numerasi?; 2) Bagaimana sejarah sistem numerasi?; 3) Berikan contoh sistem numerasi pada kehidupan sehari hari?; 4) Bagaimana perkembangan sistem numerasi?

Dari penelitian didapatkan hasil wawancara yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik jawaban mahasiswa pendidikan matematika

Pertanyaan	Mahasiswa 1	Mahasiswa 2	Mahasiswa 3	Mahasiswa 4
1) Apa itu numerasi?	Sistem pengukuran atau perhitungan	Numerasi menurut saya adalah keahlian dalam mengelola angka dan simbol dalam mtk	Numerasi adalah kemampuan dalam memahami dan menerapkan konsep matematika	Numerasi adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan angka, serta melakukan operasi matematika dasar
2) Bagaimana sejarah sistem numerasi?	Setau saya sejarah numerasi di mulai pasa zaman Babilonia dan Mesir Kuno yang menggunakan numerasi dalam kehidupan sehari -hari seperti membangun	Untuk sejarah, karna saya ambil materi mtk hindu, maka saya hanya mengetahui bahwa ada andil mtk hindu dalam sistem numerasi	Saya kurang tau sejarah numerasi	Sejarah sistem numerasi dimulai sejak zaman prasejarah, ketika manusia pertama kali menggunakan tanda-tanda untuk menghitung. Beberapa sistem numerasi

	bangunan dan perdagangan			awal termasuk: - Sistem Bilangan Mesir Kuno - Angka Romawi - Sistem Bilangan Hindu-Arab
3) Berikan contoh sitem numerasi pada kehidupan sehari hari	Penanggalan, mata uang, dan penentuan panjang suatu benda	Menghitung pengeluaran tiap bulan mungkin	Contohnya saat kita mengecek perbandingan proporsi ideal antara berat badan dengan tinggi badan, kita dapat melihat grafik apakah kita sudah termasuk ideal atau belum	- Waktu - Uang - Alamat
4) Bagaimana perkembangan sistem numerasi?	Tidak tahu	untuk perkembangannya, saya kurang tau	Sistem numerasi mengalami perkembangan seiring waktu karena perkembangan ilmu pengetahuan baik di bidang sains maupun teknologi	- Sistem Bilangan Desimal -Sistem Bilangan Biner

Dari penelitian didapat bahwa, mahasiswa pendidikan matematika mengetahui dan mampu menyebutkan apa itu sistem numerasi Sejarah dan perkembangannya. Namun, tidak semua mengetahui Sejarah dan perkembangan sistem numerasi. Oleh karena itu mahasiswa dapat di kelompokkan berdasarkan kategori yang ada pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokkan kategori kemampuan mahasiswa

Kategori	Mahasiswa
Numeration Historians	Kategori ini mencakup mahasiswa yang memahami numerasi dan juga tahu sejarahnya. Mereka memiliki pengetahuan mendalam baik tentang konsep numerasi maupun asal-usul atau perkembangan sejarah

Kategori	Mahasiswa
Numeration Informed with Partial Historical Knowledge	Kategori ini untuk mahasiswa yang memahami numerasi, namun hanya memiliki pengetahuan terbatas tentang sejarahnya. Mereka bisa menerapkan konsep numerasi, tetapi hanya memiliki sedikit wawasan mengenai sejarahnya.
Numeration Knowers without Historical Context	Kategori ini mencakup mahasiswa yang memahami numerasi, tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang sejarahnya. Mereka mampu mengaplikasikan konsep numerasi dalam konteks yang relevan, tetapi tidak tahu asal-usul atau perkembangan sejarah numerasi.
Numeration and History Unaware Students	Kategori ini untuk mahasiswa yang tidak tahu apa itu numerasi dan tidak tahu sejarahnya. Mereka sama sekali tidak memiliki pengetahuan terkait konsep numerasi atau sejarah di baliknya.

Dari hasil penelitian dan wawancara di atas, untuk digunakan sebagai hasil penelitian atau temuan, maka hasil di atas dikaitkan dengan teori-teori peneliti yang terkait terdahulu. Sesuai dengan fokus teori penelitian yaitu analisis pengetahuan mahasiswa pendidikan matematika mengenai sistem numerasi. Dari hasil wawancara didapatkan empat kategori, yaitu *Numeration Historians*, *Numeration Informed with Partial Historical Knowledge*, *Numeration Knowers without Historical Context*, *Numeration and History Unaware Students*.

Numeration Historians

Peneliti menegaskan bahwa pemahaman menyeluruh tentang sejarah matematika dan numerasi sangat penting dalam pembelajaran (Harisman, Putri, Harun, Bakar, et al., 2023; Puspa et al., 2018; Warmi et al., 2018, 2019). Kelompok ini mencakup mahasiswa yang tidak hanya memahami numerasi, tetapi juga mengetahui sejarah serta perkembangan sistem bilangan dari masa ke masa. Mereka mampu melihat bagaimana konsep-konsep numerasi lahir, berkembang, dan diterapkan dalam berbagai budaya dan era.

Numeration Informed with Partial Historical Knowledge

Berdasarkan penelitian (Harisman, Putri, Harun, Bakar, et al., 2023; Puspa et al., 2018; Warmi et al., 2018, 2019) mahasiswa dalam kelompok ini memiliki pemahaman kuat tentang numerasi, tetapi pengetahuan mereka tentang sejarahnya terbatas. Mereka mungkin tahu sedikit tentang asal-usul numerasi, namun wawasan mereka mengenai perkembangan sejarah atau sistem bilangan tidak terlalu mendalam.

Numeration Knowers without Historical Context

Kelompok ini terdiri dari mahasiswa yang, menurut (Harisman, Putri, Harun, Bakar, et al., 2023; Puspa et al., 2018; Warmi et al., 2018, 2019), mampu menerapkan dan memahami konsep numerasi, namun tidak memiliki pemahaman tentang

sejarah sistem bilangan. Mereka berfokus pada penerapan praktis matematika tanpa mengetahui asal-usul atau evolusi dari simbol atau konsep numerasi.

Numeration and History Unaware Students

Menurut penelitian (Harisman, Putri, Harun, Bakar, et al., 2023; Puspa et al., 2018; Warmi et al., 2018, 2019), kelompok ini terdiri dari mahasiswa yang tidak memiliki pengetahuan atau ketertarikan terhadap numerasi dan sejarahnya. Mereka sering kali kurang terlibat dalam pembahasan terkait angka atau simbol matematika, dan sejarah perkembangan numerasi dianggap tidak relevan bagi mereka.

Hasil penelitian ini menunjukkan keselarasan dengan beberapa temuan penelitian terdahulu. Sebagai contoh, penelitian Harisman et.al (2023) mengidentifikasi beberapa pengelompokan mahasiswa sebagaimana yang telah dipaparkan dalam tabel sebelumnya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh Perdana & Suswandari (2021), menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi mahasiswa masih rendah, terutama dalam indikator penggunaan berbagai jenis simbol dan angka dalam pemecahan masalah kontekstual. Hal ini mendukung keberadaan kelompok mahasiswa yang tergolong sebagai *Numeration and History Unaware Students* dalam penelitian ini.

Selain itu, penelitian oleh Melissa & Kristanto (2024) mengungkapkan bahwa sebagian besar mahasiswa calon guru matematika ragu-ragu akan pengetahuan mereka tentang numerasi, dan tidak ada yang menyebutkan pengertian numerasi dengan lengkap. Temuan ini sejalan dengan identifikasi kelompok *Numeration Knowers without Historical Context* dalam studi ini. Lebih lanjut, penelitian oleh Saputra dan Nindiasari (2023) menekankan pentingnya integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan numerasi siswa. Meskipun fokusnya pada siswa, implikasinya relevan bagi mahasiswa calon pendidik dalam memahami konteks historis dan budaya dari sistem numerasi.

Oleh karena itu, temuan dalam penelitian ini memperkuat pentingnya pemahaman sejarah dalam pembelajaran numerasi di tingkat perguruan tinggi. Implementasi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan minat belajar mahasiswa, serta mengatasi tantangan yang telah diidentifikasi dalam penelitian sebelumnya.

Simpulan

Sistem numerasi adalah aturan dan simbol yang digunakan untuk merepresentasikan bilangan. Sistem numerasi sangat penting karena memungkinkan kita untuk menulis, memahami, dan memanipulasi angka secara efektif. Ini berperan dalam hampir semua aspek kehidupan, mulai dari transaksi keuangan, pengukuran waktu, hingga pengembangan teknologi. Tanpa sistem

numerasi yang terstandarisasi, komunikasi matematis dan ilmu pengetahuan modern tidak akan berkembang dengan efisien.

Dari penelitian tersebut hasil wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa pendidikan matematika menunjukkan adanya variasi pemahaman tentang sistem numerasi dan sejarahnya. Sebagian mahasiswa memiliki pemahaman yang baik dan mendalam mengenai sistem numerasi namun, terdapat juga mahasiswa yang hanya memiliki sebagian pemahaman konsep dasar sistem numerasi dan ada pula mahasiswa yang tidak memiliki pemahaman terkait sistem numerasi baik dari segi konsep maupun perkembangan sejarahnya. Secara keseluruhan, hasil wawancara ini menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa tentang sistem numerasi bervariasi, dan hal ini dapat menjadi landasan penting dalam perbaikan kurikulum dan strategi pengajaran agar pemahaman mahasiswa terhadap topik ini lebih merata dan mendalam.

Daftar Pustaka

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). DESAIN KUASI EKSPERIMEN DALAM PENDIDIKAN: LITERATUR REVIEW. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3). <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Aliviana, R., & Abdussakir, A. (2012). Analisis Matematik Terhadap Azimat Numerik. *CAUCHY: Jurnal Matematika Murni Dan Aplikasi*, 2(2), 105–114. <https://doi.org/10.18860/ca.v2i2.2225>
- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). *metode*. July, 1–23.
- Andriani, F., & Rachmawati, Y. (2022). Etnoparenting: Pengasuhan Orang Tua Perkawinan Multi Etnis. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2436>
- Andriani, W. (2022). Penggunaan Metode Sistematis Literatur Review dalam Penelitian Ilmu Sosiologi. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 7(2). <https://doi.org/10.18592/ptk.v7i2.5632>
- Arifin, M. (2020). Strategi Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Statistika. *Didactical Mathematics*, 2(2), 10. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- bang greg. (2022). *Sistem numerasi mesir kuno*. <https://www.tipsbelajarmatematika.com/2022/11/Sistem-Numerasi-Mesir-Kuno.html?M=1>.
- Buku Bilangan dan Pembelajarannya*. (n.d.).
- Cahya, K. (2023). Development of Learning Media for Local Wisdom Pandalungan Through 10 in 1 Box. *Educational Studies: Conference Series*, 3(1). <https://doi.org/10.30872/escs.v3i1.2580>
- Cahyono, E. A., Sutomo, & Harsono, A. (2019). Literatur Review: Panduan Penulisan dan Penyusunan. *Jurnal Keperawatan*.
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., Bywaters, D., & Walker, K. (2020). Purposive sampling: complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8). <https://doi.org/10.1177/1744987120927206>
- Deliviana, E. (2017). Mempersiapkan Anak Masuk Sekolah Dasar. *JDP*, 10.
- dkk, M. a karim. (2012). *Perkembangan sejarah sistem numerasi*. [Http://Jalan-Jalanpendidikan.Blogspot.Com/2012/01/Perkembangan-Sejarah-Sistem-Numerasi.html?M=1](http://Jalan-Jalanpendidikan.Blogspot.Com/2012/01/Perkembangan-Sejarah-Sistem-Numerasi.html?M=1).
- Ekowati Worowirastri Dyah, & Beti Istanti Suwandayani. (2019). LITERASI NUMERASI UNTUK SEKOLAH DASAR - Google Books. In *Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Etikan, I. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1). <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fahrurrozi, & Hamdi, S. (2017). Metode Pembelajaran Matematika. In *Universitas Hamzanwadi Press*.
- Faizah, H., Maftuh, Moh. S., Purwasih, S. M., & Sulistyningtyas, A. D. (2020). Pemanfaatan Benda-Benda di Lingkungan Sekitar untuk Menanamkan Konsep Bilangan pada Anak Usia Dini. *Jurnal SOLMA*, 9(1). <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.4901>
- Fauzan, M., & Fara, E. W. (n.d.). *DESAIN PENGEMBANGAN MEDIA DIGITAL UNTUK MENGENALKAN ANGKA ARAB*. <https://www.maxmanroe.com/vid/umum/pengertian-digital.html>

- FAUZIAH, Q. (2023). PENERAPAN METODE WAWANCARA NARASUMBER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENULIS TEKS TANGGAPAN. *LANGUAGE : Jurnal Inovasi Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 3(2). <https://doi.org/10.51878/language.v3i2.2305>
- Gusfitri, W. (2018). *Perkembangan Sistem Numerasi*. <https://Windagusfitri12345.Wordpress.Com/2018/02/28/Perkembangan-Sistem-Numerasi/>.
- Hafrinda, M. (2009). Membangun Karakter Melalui Pendidikan. *Muhammad Hafrinda 212's Blog*, 268–277.
- Harisman, Y., Putri, M. D., Harun, L., & Bakar, M. T. (2023). *Eksplorasi Pengetahuan Mahasiswa Perkembangan Matematika Babilonia Calon Guru tentang*. 7(1), 141–155.
- Harisman, Y., Putri, M. D., Harun, L., Bakar, M. T., & Amam, A. (2023). Eksplorasi Pengetahuan Mahasiswa Calon Guru tentang Perkembangan Matematika Babilonia. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(1), 141. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i1.7748>
- Hasanah, U., & Aeni, Y. (2023). Implementasi Program Kampus Mengajar Angkatan 6 Dalam Upaya Peningkatan Literasi Dan Numerasi Peserta Didik SMPN 2 Janapria. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 5(2). <https://doi.org/10.29303/jpmisi.v5i2.254>
- Hashim Hasan, T. (n.d.). *PERKEMBANGAN SISTEM BILANGAN PADA MASA SEBELUM ISLAM*.
- Hassan, N. A., Buhari, N., & Abd Aziz, N. N. (2022). Warisan Budaya Melayu Dalam Novel ‘Kasyaf Ain.’ *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(1). <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i1.1221>
- Helmibireuen. (2017). *Sistem Numerasi Mesir Kuno*. <https://Steemit.Com/Bsc/@helmibireuen/Sistem-Numerasi-Mesir-Kuno-5f79bfa207911>.
- Isnaintri, E., Nindiasari, H., & S. (2023). Development of Numeracy Literacy Instrument in the Context of Local Wisdom in Pandeglang at the Madrasah Tsanawiyah. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1). <https://doi.org/10.21580/phen.2023.13.1.16783>
- Jackson Pasini Mairing, Monita, D., Dony Apriatama, & Wiyogo. (2022). NUMERASI SISWA SMA IPA DAN IPS SERTA IMPLIKASINYA TERHADAP PENIADAAN JURUSAN DI KURIKULUM PROTOTYPE. *Jurnal Pendidikan*, 23(2). <https://doi.org/10.52850/jpn.v23i2.5330>
- Junaedi, J. (2021). Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit Pada Berbagai Umur Tanaman. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 10(2), 114–123. <https://doi.org/10.51978/agro.v10i2.290>
- Kariadinata, R., Jurusan, D., Matematika, P., Keguruan, F., & Pendidikan, I. (n.d.). *KEMAMPUAN VISUALISASI GEOMETRI SPASIAL SISWA MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) KELAS X MELALUI SOFTWARE PEMBELAJARAN MANDIRI*.
- Karso. (2014). *[Pendidikan Matematika]*. 2011, 783–788.
- Kartasasmita, B. G. (2014). *Matematika pada Awal Peradaban Manusia I*. 1–47.
- Kartini, I., Pohan, L. R., Lubis, P. A. A., & Toruan, S. M. L. (2023). Implementasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa: Studi Pustaka. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.819>
- Kurniawan Diki, Apsari Kemala Dinda, Afifah Lutfi, Amalia Risya, & Fajriatin Sufi. (2019). *Sistem Numerasi Hindu Arab*. <https://www.studocu.com/id/document/universitas-pendidikan-indonesia/matematika-dasar/sistem-numerasi-hindu-arab/44068406>.
- Majid, M. K. (2019). Angka Nol sebagai Kontribusi Muslim terhadap Matematika Modern. *Kalimah: Jurnal Studi Agama Dan Pemikiran Islam*, 17(1). <https://doi.org/10.21111/klm.v17i1.2938>
- MAKALAH_BILANGAN_ROMAWI_dokumen_dikonver*. (n.d.).
- Mamu, M., Pelleng, F. A., & Kelles, D. (2012). No Title طرق تدريس اللغة العربية. *Экономика Региона*, August, 32.
- Mohammad, O., Amir, F., & Pd, M. (n.d.). *BUKU AJAR MATA KULIAH BILANGAN Bilangan untuk Guru Sekolah Dasar: Suatu Pendekatan Konseptual Diterbitkan oleh UMSIDA PRESS*.
- Muhtarom, M., Adrillian, H., Bahrul Huda M.H, A., & Ribowo, M. (2022). PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SMP. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2). <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2176>
- Munthe, H. P., Rambe, J. Q., Fadly, M., Hasibuan, R. C., Matematika, F., & Alam, I. P. (n.d.). *Tantangan dan Trobosan Matematika Sebagai Ilmu Hitung*.
- Nurhasnah, N., Kustati, M., Sepriyanti, N., Tiffani, T., Pratiwi, S. H., & Sarbaini, S. (2024). Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Pendidikan Islam. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2). <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i2.3430>
- Panglipur, I. R., & Febriansyah, M. A. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS SISWA DALAM KEMAMPUAN NUMERASI PADA BANGUN RUANG. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.31537/laplace.v6i1.1128>

- Pelajaran Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti Kelas Di Sman, M. X., & Kabupaten Boyolali, A. (n.d.). *PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KURIKULUM MERDEKA PADA*.
- Pratiwi, P. Y., & Haninda, A. R. (2022). STRATEGI MANAJEMEN KRISIS PUBLIC RELATIONS DALAM MENGEMBALIKAN KEPERCAYAAN KARYAWAN. *Inter Script: Journal of Creative Communication*, 3(1). <https://doi.org/10.33376/is.v3i1.801>
- Puspa, D., Dwi, A., & Kunci, K. (2018). *Integrasi Sejarah Matematika untuk Meningkatkan Atensi Siswa*. 1(1), 59–65.
- Rachmawati, I. N. (n.d.). *PENGUMPULAN DATA DALAM PENELITIAN KUALITATIF: WAWANCARA*.
- Rahmadhani, P., Widya, D., & Setiawati, M. (2022). Dampak Transisi Kurikulum 2013 Ke Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Minat Belajar Siswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(4). <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol1.iss4.321>
- Rochmiyatun, A. (2023). Penerapan Metode Permainan Kartu Domino Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Materi Perkalian Kelas IV SD Islam Al-Mumtaaz. *Antologi Kajian Multidisiplin Ilmu (Al-Kamil)*, 1(1).
- Roliana, E. (2018). Urgensi Pengenalan Konsep Bilangan Pada Anak Usia Dini. *Nasional Pendidikan Dasar*, 2015.
- Salimah, Z. (2021). Literatur Review: Turnover Intention. *Youth & Islamic Economic Journal*, 1(1).
- Saragih, E., & Wedyawati, N. (2019). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TGT UNTUK PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATERI BILANGAN ROMAWI SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR THE APPLICATION OF THE TGT LEARNING MODEL IN IMPROVING LEARNING OUTCOMES OF ROMAN NUMERALS GRADE IV ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS. In *RIEMANN Research of Mathematics and Mathematics Education* (Vol. 1, Issue 1).
- Sari, F. (2023). *Pembelajaran Sejarah Berbasis Sosial Digital dalam Meningkatkan Daya Tarik Gen Milenial Terhadap Sejarah Digital Social-based History Studies in Increasing Genetic Appeal to History*. September, 99–104.
- Sarullo, Y., & Bella, C. (2021). Sejarah Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Dunia Ilmu*, 1(3), 1–8.
- Savana. (2016). Al-Khawarizmi The Father of Algebra Al-Khawarizmi Bapak Aljabar. *Jurnal Academia.Edu*.
- Setiyadi, D. (n.d.). *Upaya Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Berbantuan Lembar Kerja Siswa Lambang Bilangan Romawi Melalui Strategi TANDUR di Kelas IV Sekolah Dasar*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Sholehah, Y. (2023). *Yuriska sholehah*.
- Sudarso, S., Pebrianggara, A., Pramesti, F. A., Syabrina, F. A., Sulistyono, E. S., Pamesuari, I. F., & Rendianto, F. A. (2023). Peningkatan Literasi dan Numerasi Siswa SDN Wonorejo V Surabaya: Menggabungkan Pendidikan dan Hiburan melalui Program Kampus Mengajar. *Jurnal SOLMA*, 12(2). <https://doi.org/10.22236/solma.v12i2.12111>
- Sumartiningtyas, H. K. N. (2021). *Tablet Tanah Liat Zaman Babilonia Disebut Membalikkan Sejarah Matematika*. <https://www.kompas.com/sains/read/2021/08/09/203200123/tablet-tanah-liat-zaman-babilonia-disebut-membalikkan-sejarah-matematika?page=all>
- Susanti, Y. (2020). Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Berhitung Di Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(3), 435–448.
- Susilawati, W. (2017). *Sejarah & filsafat matematika*.
- Ulhaq, dr. Z. S. (2018). Panduan Penulisan Skripsi : Literatur Review. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 32.
- Warmi, A., Adirakasiwi, A. G., Nia, K., & Efendy, S. (2019). *Penerapan Reciprocal Learning untuk Melatih Kecakapan Akademik Mahasiswa pada Mata Kuliah Sejarah Matematika Pembelajaran merupakan proses*. 3(1), 41–53.
- Warmi, A., Galih, A., Jurusan, A., Matematika, P., Keguruan, F., & Pendidikan, I. (2018). Analisis kesulitan mahasiswa pada mata kuliah sejarah matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(1), 7–14.
- yenifitra, +100. +35449-Article+Text-119628-1-4-20241001. (n.d.).
- Zainuri. (2021). Konsep Dasar, Fungsi dan Ruang Lingkup Administrasi Pendidikan. *Repository UNPI*, 3.