



E-ISSN 2654-9948

ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)

<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/algorithm>

Vol. 6 No. 1 – 2024, hal. 31-44

---

## REKONTEKSTUALISASI KONSEP MATEMATIKA BERBASIS PRIMBON PETUNGAN (NASKAH KUNO INDRAMAYU)

Azi Nugraha<sup>1\*</sup>, Tia Septianawati<sup>2</sup>, Benny Anggara<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Sindang Kasih Majalengka, Jl. Kasokandel Timur No.64, Jawa Barat, Indonesia

\*Email: [azinugraha778899@gmail.com](mailto:azinugraha778899@gmail.com)

### Abstract

Cognitive input as a stimulus in developing students' mathematical thinking skills needs to be developed through recontextualization of concepts in more meaningful learning activities. An exploration of the values of life that develop in society, one of which is the Primbon Petungan Indramayu. The aim of this research is to recontextualize results-based mathematical concepts. This research uses qualitative research methods with an ethnographic research design. The subjects in this research consisted of cultural figures, mathematics teachers and students in Indramayu Regency. Based on the research results, it was found that part of the Indramayu Primbon Petungan, namely *dinalabuan*, is related to the concept of opportunity. Then *Dina Labuan* basic calculations were used as a basis for recontextualizing the concept of opportunity which was integrated into several learning activities. These learning activities are equipped with predicted responses and anticipated alternatives that can be carried out by the teacher.

**Keywords:** Cognitive Input, Primbon Petungan Indramayu, Recontextualization Concept of Opportunity, Ethnographic Research

### Abstrak

Input kognitif sebagai stimulus dalam mengembangkan keterampilan berpikir matematis siswa perlu dikembangkan melalui rekontekstualisasi konsep pada aktivitas belajar yang lebih bermakna. Eksplorasi terhadap nilai-nilai kehidupan yang berkembang di masyarakat salah satunya Primbon Petungan Indramayu. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan rekontekstualisasi konsep matematika yang berbasis hasil eksplorasi Primbon Petungan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan desain penelitian etnografi. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari budayawan, guru matematika, dan siswa di Kabupaten Indramayu. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa bagian dari Primbon Petungan Indramayu yaitu *Dina Labuan* memiliki keterkaitan dengan konsep peluang. Penentuan hari baik menggunakan prinsip *Dina Labuan* dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan rekontekstualisasi konsep peluang yang diintegrasikan dalam beberapa aktivitas belajar. Aktivitas belajar tersebut dilengkapi dengan prediksi respon dan alternatif antisipasi yang dapat dilakukan oleh guru sehingga dapat menjadi desain pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru matematika dalam mengajarkan konsep peluang.

**Kata kunci:** Input Kognitif, Primbon Petungan Indramayu, Rekontekstualisasi Konsep Peluang, Etnografi

**Format Sitasi:** Nugraha, A., Septianawati, T., & Anggara, B. (2024). Rekontekstualisasi Konsep Matematika Berbasis Primbon Petungan (Naskah Kuno Indramayu). *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 6 (1), 31-44.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v6i1.38380>

Naskah Diterima: April 2024; Naskah Disetujui: Juli 2024; Naskah Dipublikasikan: Juli 2024

---

## **PENDAHULUAN**

Matematika menjadi salah satu ilmu yang sentral dalam mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) unggul untuk Indonesia emas 2045 (Aditomo, 2019). Matematika akan berperan aktif dalam menciptakan pemikiran yang kritis dan sistematis (Alhassora et al., 2017; Chikiwa & Schäfer, 2018; Kusaeri & Aditomo, 2019; Majeed et al., 2021). Berpikir matematis tidak hanya akan menghasilkan gagasan baru, tetapi juga memungkinkan untuk meninjau ide baru yang dapat menyeleksi dan menginovasi (Chonkaew et al., 2016; Hadar & Tirosh, 2019; Rahman & Ahmar, 2016; Richland & Begolli, 2016; Ariza et al., 2024). Kemudian jika dikombinasikan dengan pemikiran yang sistematis, maka akan tercipta inovasi baru yang dapat mendorong bangsa kita menjadi lebih baik lagi (Nugraha, 2011).

Proses berpikir secara matematis berasal dari input kognitif yang didapatkan dengan mempengaruhi aktivitas berpikir, mengetahui dan memproses informasi (Huber & Kuncel, 2016; Ismail et al., 2023; Nugraha, 2011; Septianawati et al., 2020). Input kognitif yang menjadi dasar timbulnya suatu proses berpikir itu dapat berupa stimulus sehingga pada proses berpikir yang terjadi pada siswa, stimulus akan menjadi informasi baginya (Liu et al., 2014; Royce et al., 2019; Wechsler et al., 2018). Ketika stimulus tersebut tepat dengan kemampuan respon yang dimiliki siswa maka proses berpikir secara matematis akan terjadi dan kemampuan berpikir setiap siswa memiliki keunikan antara satu dan lainnya (Changwong et al., 2018; Ennis, 2015; Kong, 2015).

Disisi lain, bagi sebagian siswa mempelajari konsep matematika membutuhkan penghayatan yang begitu mendalam dan menimbulkan kesulitan tersendiri (Septianawati et al, 2020). Selain itu, proses pembelajaran matematika diartikan sebagai proses pewarisan pengetahuan konsep dari guru kepada siswanya (Halpern, 2013; Peter, 2012). Pada praktiknya terkadang apa yang dibayangkan oleh siswa dalam memaknai konsep matematika yang diajarkan di sekolah berbeda dengan esensi konsep sesungguhnya, dikarenakan adanya konteks yang tidak sesuai dengan kondisi aslinya seperti penemu konsepnya (Devlin, 2012; Tall, 1991). Oleh sebab itu, proses pembelajaran matematika tidak dapat diartikan hanya sekedar transfer pengetahuan semata, namun mengandalkan stimulus yang mampu menjadi input kognitif bagi siswa untuk berpikir dan memaknai konsep matematika secara utuh.

Berdasarkan uraian di atas, input kognitif sebagai stimulus siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir secara matematis membutuhkan konteks yang relevan dan bermakna karena proses pembelajaran matematika tidak hanya bertumpu pada proses pewarisan konsep tanpa adanya pemaknaan. Pada hakikatnya matematika itu sendiri merupakan ilmu yang erat kaitannya dengan segala aktivitas manusia di dalam kehidupan sehari-hari (Hobri et al., 2018; Khotimah, 2016; Selvianiresa & Prabawanto, 2017). Kesempatan siswa untuk mengembangkan kerangka berpikirnya dalam memahami suatu konsep matematika akan bergantung pada konteks yang

diberikan pada saat mempelajari suatu konsep (Lestari et al., 2021; Sari et al., 2020). Oleh sebab itu, tidak cukup menyajikan konteks untuk mempelajari konsep melalui masalah konseptual dan tidak dikenal oleh siswa.

Proses rekontekstualisasi dibutuhkan sebagai sebuah strategi dalam melakukan ekstraksi konsep pada konteks yang relevan (Dickinson & McKinley, 2020; Krantz, 2017). Rekontekstualisasi konsep akan menyajikan suatu konsep matematika ke dalam konteks yang memiliki keterkaitan dengan pengalaman belajar siswa sehingga akan memberikan otorita kepada siswa untuk belajar matematika melalui pemaknaan konsep secara mendalam. Berdasarkan beberapa penelitian di atas, rekontekstualisasi konsep selama ini masih menyajikan konsep dengan konteks yang sulit dikenali oleh siswa. Rekontekstualisasi konsep matematika yang diduga dapat lebih mudah dikenal oleh siswa dilakukan dengan mengkolaborasikan konteks etnomatematika. Etnomatematika menjelaskan tentang bagaimana penerapan konteks matematika dalam kehidupan masyarakat sehingga lebih dikenal oleh siswa (Lestari et al., 2020; Sugianto et al., 2019; Utami et al., 2022; Utami & Sayuti, 2019)). Salah satu peninggalan budaya yang diduga memiliki keterkaitan yang kuat dengan matematika adalah metode perhitungan hari baik yang terdapat pada Primbon Petungan. Primbon Petungan merupakan naskah kuno Indramayu yang memungkinkan dapat dijadikan sebagai konteks dalam mempelajari konsep matematika.

Primbon Petungan berisi konsep perhitungan yang sering dipraktikan oleh beberapa Masyarakat Indramayu dan tidak asing bagi Masyarakat luas tentang istilah primbon (Nurhata, 2018; Saparudin et al., 2023; Utami et al., 2022). Di dalam suatu primbon menyimpan suatu sistem numerasi yang erat kaitannya dengan proses berpikir matematis (Saparudin et al., 2023) sehingga diharapkan hasil eksplorasi yang akan dilakukan nanti dapat dikaitkan sebagai konteks dalam konsep matematika yang dijadikan sebagai input kognitif berpikir kritis siswa. Berikut merupakan salah satu bagian naskah yang ada pada Primbon Petungan.

Halaman lima, “//Naktu 2, jejem 2, tahun alip 3bulan sura, tanggal rebo wage...” Halaman delapan, “Naktu 7, jejem 2, tahun 7 Je 1 sura, tanggal slasa pahing...” Halaman tengah, “...kawruhana jayanne dina. Dina akad jayane slasa kamis. Senen jayane rebo juma. Slasa jayane kemis kali saptu. Rebo jayanne jumma kali hakad. Kamis jayane saptu kali senen. Juma jayane senen kali akad. Saptu jayane senen kali rebo. Manawi harep pagawesambarang metta kalahirran sambarang pagawe lahir dewek kang dadi pambarep poma manawi harep bisa tamat kang sering. Jemminah Karang Anyar...”

Gambar 1. Kutipan Naskah Primbon Petungan (Nurhata, 2018)

Gambar 1 memperlihatkan bagaimana cara perhitungan yang didasarkan pada suatu pola tertentu. Pola dalam perhitungan inilah yang berpotensi dapat dijadikan sebagai konteks dalam

konsep matematika terutama konsep bilangan dan operasinya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian berkaitan dengan rekontekstualisasi konsep matematika berbasis metode perhitungan kuno pada Primbon Petungan (naskah kuno Indramayu) perlu dilakukan dan dikaji lebih mendalam.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan desain penelitian etnografi. Metode tersebut dipilih agar lebih fokus dalam mengungkap bentuk konteks-konteks matematis yang ada dalam metode perhitungan Primon Petungan. Kemudian fokus dalam pengembangan rekontekstualisasinya. Studi etnografi memungkinkan peneliti mengungkap segala fenomena yang diperoleh (Anas, 2023) berkaitan dengan metode maupun sistem numerasi yang digunakan pada Primbon Petungan. Desain etnografi dimulai dengan melakukan penelusuran kontekstualisasi yang ada pada metode perhitungan Primbon Petungan kemudian menyusun keterkaitannya dengan salah satu konsep matematika. Seluruh konteks yang diungkap tersebut kemudian diturunkan menjadi dasar dalam mengembangkan rekontekstualisasi konsep yang relevan. Fokus peneliti adalah mengungkap metode perhitungan kuno yang berkaitan dengan konsep matematika pada Primbon Petungan kemudian melakukan rekontekstualisasi konsep tersebut berkaitan dengan bentuk temuan sebelumnya. Bentuk rekontekstualisasi konsep matematika nanti akan disusun kedalam sebuah beberapa aktivitas belajar matematika yang berbasis perhitungan Primbon Petungan. Peneliti membatasi kajian konsep matematika yang dieksplorasi hanya pada konsep kaidah pencacahan yang ada pada materi peluang.

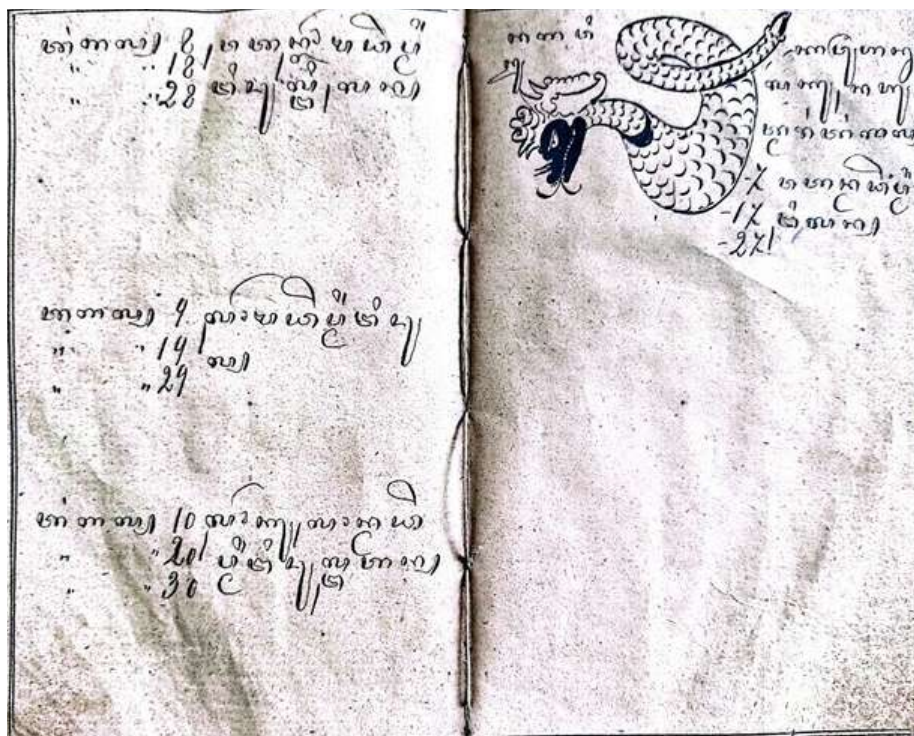
Tahapan penelitiannya sendiri terdiri dari tiga tahap yaitu, tahap eksplorasi konsep pada Primbon Petungan, tahap rekontekstualisasi konsep matematika yang dikaji dari sudut pandang guru matematika dan siswa dari berbagai kemampuan. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah tiga orang budayawan Indramayu yang memiliki kepakaran di bidang Primbon dan Naskah Kuno sebagai narasumber dalam eksplorasi metode perhitungan yang ada pada Primbon Petungan. Kemudian dua orang guru matematika sebagai narasumber untuk menentukan keterkaitan konteks yang ada dengan pembelajaran matematika dan 10 siswa kelas XI di SMAN 1 Sliyeg, Kabupaten Indramayu dijadikan sebagai kelompok ujicoba kelas kecil. Siswa juga dijadikan sebagai acuan penentuan prediksi respon terhadap aktivitas belajar yang disusun. Pada Teknik pengumpulan dan analisis data peneliti menggunakan Teknik triangulasi melalui wawancara, observasi, dan FGD (*Focus Group Discussion*) (Reiser & Dempsey, 2012). Wawancara dilakukan di awal untuk melakukan eksplorasi, baik dengan budayawan maupun dengan guru. Observasi dilakukan juga sebagai penunjang dalam observasi maupun ujicoba. FGD adalah rangkaian akhir dari setiap penemuan yang diperoleh oleh guru dan budayawan. Sedangkan untuk melakukan analisis, peneliti melakukan beberapa hal, diantaranya peneliti menangkap, mencatat, menginterpretasikan dan menyajikan

informasi. Adapun instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara tak terstruktur dan angket uji kelayakan yang lebih banyak menilai berkaitan dengan relevansi produk yang dihasilkan dengan konteks pembelajaran matematika. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2024.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan beberapa hal yang menjadi tujuan dari penelitian ini. Primbon Petungan sebagai suatu naskah kuno Indramayu merupakan peninggalan turun temurun dari generasi ke generasi. Diperkirakan saat ini merupakan generasi ke-10 yang terakhir diturunkan dari Ki Tarka kepada anaknya Sri Tanjung. Pada saat ini, kondisi primbon telah dilakukan proses digitalisasi karena sudah mengalami kerusakan pada beberapa bagian. Primbon Petungan ditulis dengan aksara Jawa menggunakan bahasa Krama Inggil dialek Indramayu. Primbon Petungan ini ditulis dengan menggunakan tinta berwarna hitam, ribrikasi merah dan hijau. Ilustrasi berupa gambar manusia dan teks yang dituliskan masih terbaca dengan jelas. Ukuran naskah 20,2 x 16 cm sedangkan ukuran blok teks 15 x 14 cm dengan jumlah halaman sebanyak 30 halaman (lihat gambar 2). Pada naskah ini terdapat dua teks yaitu, Naga Dina dan Kidung Randu Kentir (lihat gambar 2).

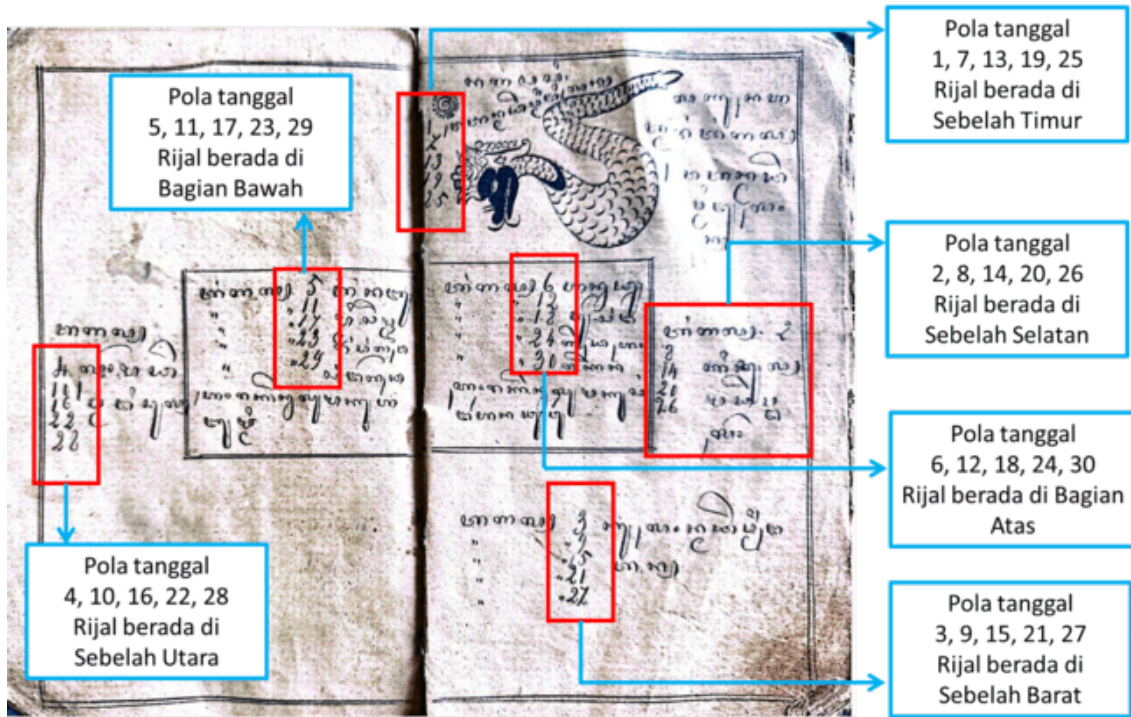
Primbon Petungan ini menggunakan aturan windu atau siklus delapan tahunan dalam menyusun periodenya dengan diawali oleh tahun aboge, artinya tahun alif hari rebo pasaran wage. Periode tersebut dilakukan untuk menentukan hari dan pasaran awal tahun barunya. Pada bagian-bagian primbon tersebut ada bagian yang berkaitan erat dengan kehidupan keseharian masyarakat Indramayu, yaitu perhitungan Dina Labuan. Perhitungan Dina Labuan ini memiliki makna untuk menentukan waktu terbaik dalam melakukan suatu kegiatan yang masih dianggap sakral bagi masyarakat Indramayu. Salah satunya digunakan dalam menentukan hari tanam padi, membangun rumah, melakukan perjalanan jauh, mengadakan acara perkawinan dan lain sebagainya. Kajian yang menjadi dasar perkembangan Dina Labuan ini berkaitan dengan ilmu meteorologi dan geofisika yang kemudian diturunkan menjadi sebuah bentuk umum yang dijadikan sebagai perhitungan hari baik. Prinsip dari penentuan hari ini yaitu menghindari “Rijal” yang dianggap sebagai pembawa sial. Dina Labuan ditentukan berdasarkan pada tiga ketentuan, yaitu menentukan bulan terbaik, hari terbaik dan waktu atau jam terbaik. Bulan terbaik ditentukan dengan menggunakan suatu pola yang dinamakan sebagai Naga Wulan. Pada bulan-bulan yang telah ditentukan tersebut terdapat suatu pola-pola seperti tampak pada gambar berikut.



Gambar 2. Bentuk Primbon Petungan Bagian Naga Wulan

Pada Gambar 2 di atas, terlihat bahwa penamaan bulan menggunakan dialek Indramayu yang berhubungan dengan urutan bulan Hijriyah. Pergeseran yang dilakukan adalah mengelompokkan tiga bulan berurutan yang dimulai dari bulan sura atau bulan muharram yang menandakan bulan pertama dalam aturan tahun hijriyah. Penentuan bulan demikian berbeda dengan aturan yang digunakan pada primbon jawa, baik dari sisi kelompok maupun arah yang diyakini (Lestari et al., 2020; Sugianto et al., 2019; Utami et al., 2022; Utami & Sayuti, 2019). Aturan yang dijadikan dasar dalam penentuan hari baik adalah menghindari naga yang dalam warga setempat dinamakan sebagai “Rijal” yang diyakini sebagai penanda hal-hal kurang baik. Tampak pada gambar posisi naga dianggap berputar dan diawali dari arah timur, selatan, barat, dan utara. Pemilihan bulan yang baik harus menghindari keberadaan rijal tersebut agar terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan. Segala hal yang dijadikan dasar dalam menentukan arah ini dikembalikan pada keperluan dari orang tersebut, sebagai contoh ketika ada petani yang akan melakukan penanaman padi di sawah yang letaknya sebelah timur dari rumah petani tersebut. Maka bulan yang paling baik selain bulan sura, bala, mulud atau muharram, shafar, dan robi’ul awal karena diyakini keberadaan rijal ada di bagian timur. Keyakinan ini masih digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indramayu terutama pada masyarakat Indramayu bagian barat. Setelah menentukan bulan, kemudian menentukan tanggal baik dengan menggunakan perhitungan naga dina yang tampak pada gambar berikut.

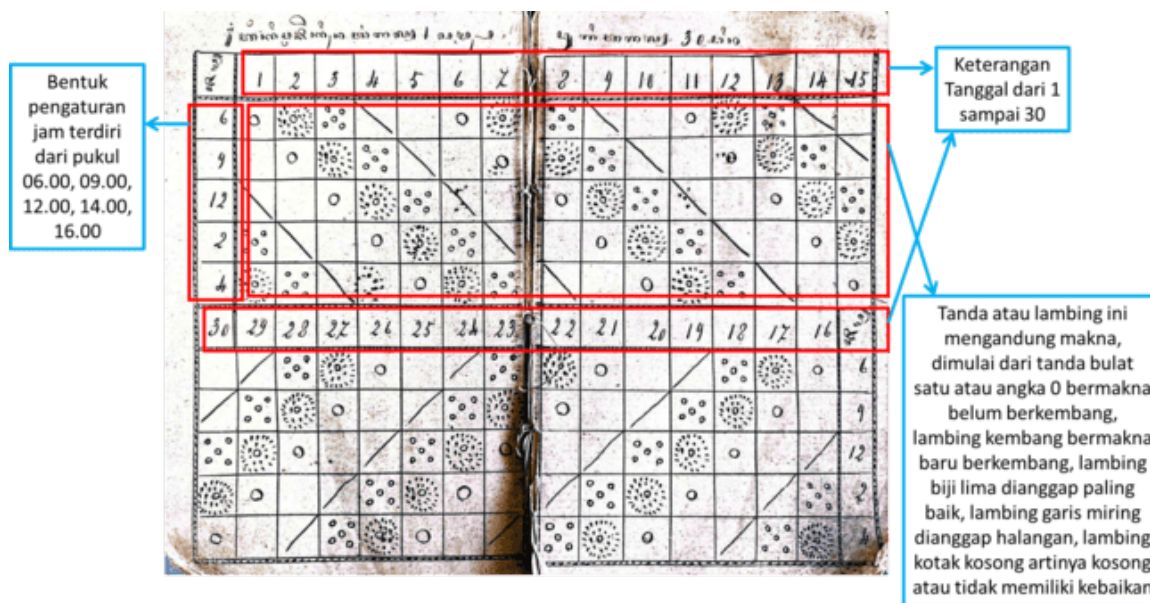




Gambar 3. Bentuk Primbon Petungan Bagian Naga Dina

Berdasarkan gambar 3 pergeseran tanggal ditentukan dengan enam arah yaitu, dimulai dari timur, selatan, barat, utara, bagian bawah, dan atas. Kemudian tanggal tersebar dengan menggunakan konsep barisan aritmatika yang memiliki beda 6 antar tiap sukunya. Model penanggalan seperti ini digunakan juga pada primbon jawa, namun pada primbon jawa tidak digunakan aturan yang sama (F. D. A. Lestari et al., 2020; Sugianto et al., 2019). Dimana tanggal tidak beraturan dan tidak ada arah ke bawah dan atas sehingga untuk mengintegrasikan dalam pembelajaran matematika yang lebih menitikberatkan pada pola-pola sedikit lebih sulit. Ada beberapa hal yang menjadi larangan dalam penentuan tanggal baik, masyarakat meyakini tanggal 6, 7, dan 13 merupakan tanggal larangan yang tidak dapat digunakan dalam aktivitas apapun.

Proses penentuan tanggal baik ini menjadi suatu kebiasaan dari masyarakat Indramayu untuk melihat bagaimana peluang untuk meraih kebaikan dan kemudahan dalam setiap kegiatan yang dilakukan. Oleh karena itu, bentuk penerapan konsep ini berkaitan dengan konsep peluang dan pola bilangan sebagai salah satu konsep matematika yang dijadikan sebagai penunjang dalam kegiatan atau aktivitas yang diturunkan dari generasi ke generasi. Selanjutnya penentuan hari baik juga memperhatikan jam pelaksanaan kegiatan tersebut. Pengaturan jam diperlihatkan pada aturan berikut ini yang masih merupakan bagian dari Primbon Petungan tersebut.



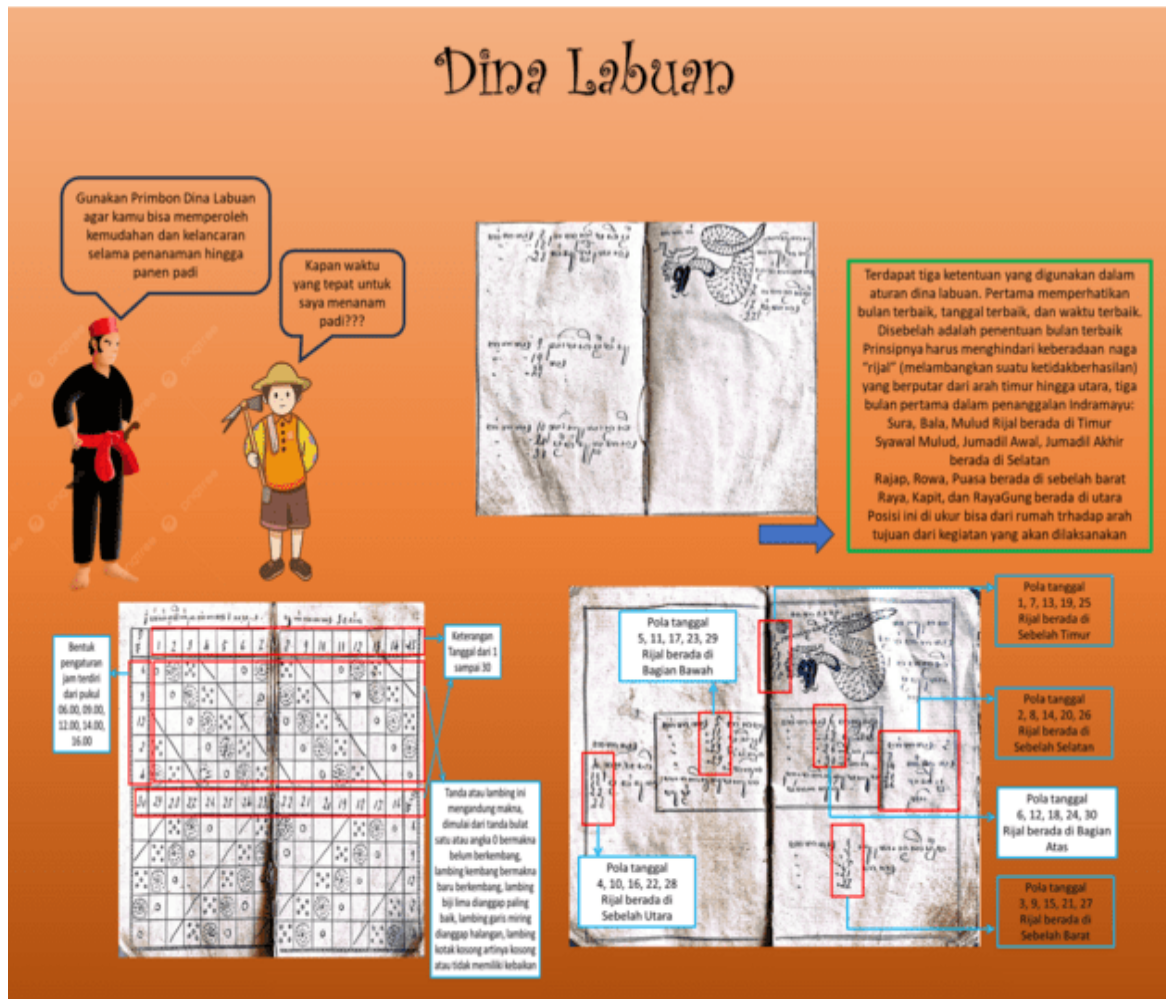
Gambar 4. Aturan untuk Penentuan Jam Terbaik Menurut Primbon Petungan

Berdasarkan Gambar 4 diatas diperlihatkan bagaimana pola dari suatu pengaturan momentum terbaik yang dipetakan dalam waktu atau jam. Sebagian besar masyarakat yang menggunakan perhitungan Primbon Petungan masih mengikuti tradisi sampai dengan mengatur waktu dilaksanakannya suatu aktivitas penting. Prinsip dalam perhitungan jam adalah mengarahkan agar pelaksanaan kegiatan dilakukan pada saat lambang berbentuk biji lima yang melambangkan kesuksesan dan kebaikan. Kemudian waktu larangan adalah yang berbentuk garis miring diyakini sebagai filosofi keburukan atau terjadinya suatu halangan. Pengaturan menentukan hari terbaik menggunakan prinsip Dina Labuan ini dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematika terutama pada konsep kaidah pencacahan pada materi peluang. Kaidah pencacahan sebagai suatu aturan dalam menghitung banyaknya susunan obyek-obyek tanpa harus merinci semua kemungkinan susunannya. Hal ini sangat mungkin dilakukan mengingat dalam setiap ketentuan baik itu pengaturan bulan, hari, dan jam memiliki pola-pola tertutup yang dapat dengan mudah disusun bentuk kemungkinannya.

Hasil eksplorasi konsep matematika pada bentuk Primbon Petungan pada bagian Dina Labuan ini menjadi salah satu konteks yang akan dikembangkan dalam pembelajaran konsep peluang. Aktivitas dalam membuat konteks pembelajaran konsep peluang ini merupakan rekontekstualisasi yang dilakukan dengan cara mengintegrasikan nilai-nilai perhitungan kuno yang syarat akan makna dan berkaitan dengan keilmuan metalurgi-geofisika akan menambahkan kaidah keilmuan dan juga memberikan kemudahan bagi siswa. Konteks tentang Primbon Petungan Indramayu akan menjadi sebuah contoh nyata dan aplikatif dalam kehidupan masyarakat Indramayu. Rekontekstualisasi konsep peluang diawali dengan memberikan deskripsi singkat tentang aturan maupun teknik dalam menentukan hari baik menggunakan prinsip Dina Labuan. Terdapat tiga hal yang harus diperhatikan yaitu, penentuan bulan, hari, dan juga waktu atau jam.



Bentuk penjelasan ini menggunakan ilustrasi antara ahli Primbon Petungan dengan masyarakat yang digambarkan pada bentuk berikut.



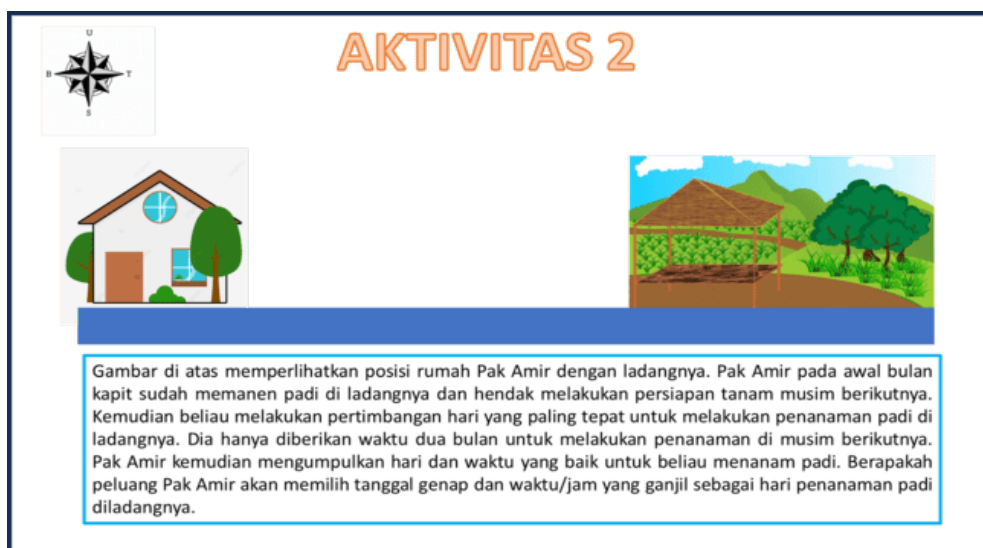
Gambar 5. Bentuk Stimulus Berupa Informasi tentang Perhitungan Hari Baik

Pada Gambar 5 tampak bahwa siswa perlu diperkenalkan tentang prinsip dan aturan yang digunakan pada primbon Dina Labuan agar siswa memahami tentang bentuk perhitungannya. Pada kesempatan ini juga perlu adanya proses penguatan berkaitan dengan bagaimana cara menerapkan perhitungan dan simulasi aturan tersebut. Beberapa hal dapat dijadikan sebagai pendekatan dalam melakukan proses penyampaian informasi ini, salah satunya dengan membuat pengelompokan siswa sehingga dapat terjadi proses diskusi dalam memberikan kesempatan belajar bagi siswa. Pembelajaran dengan pendekatan diskusi akan memberikan aksesibilitas yang tinggi kepada siswa untuk dapat mengakses situasi belajar yang sesuai dan relevan dengan kemampuannya (Anggara, 2020; Lisfianisa et al., 2024). Bentuk prediksi respon siswa dalam mengakses konteks di atas digambarkan pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Prediksi Respon Siswa pada Aktivitas 1**

Kemampuan Siswa	Bentuk Prediksi Respon	Bentuk Antisipasi
Rendah	Meminta guru untuk melakukan simulasi perhitungan hari baik	Penguatan untuk melakukan diskusi terlebih dahulu antar siswa
Sedang	Meminta penguatan terhadap salah satu bentuk perhitungan, baik itu bulan, hari, maupun jam	Guru meminta siswa yang sudah paham untuk mempresentasikan
Tinggi	Memahami segala bentuk perhitungan dan sesekali hanya menanyakan beberapa penguatan saja	Guru melemparkan pertanyaan kepada siswa dari kelompok lain

Pada tabel 1 menerangkan tentang prediksi respon yang kemungkinan akan terjadi ketika bentuk konteks belajar pada gambar sebelumnya diberikan kepada siswa. Dalam menjaga akurasi tersebut tim peneliti melakukan penarikan data dengan memberikan masalah tersebut kepada tiga siswa dengan kemampuan berbeda-beda dan mempresentasikan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan penelusuran data dengan mengembangkan wawancara tidak terstruktur diperoleh gambaran dan rangkuman seperti demikian. Setelah konteks di atas diberikan, dalam menstimulus siswa untuk menggunakan seluruh nalar dan potensi berpikirnya diberikan sebuah situasi belajar berupa soal pemecahan masalah. Soal yang dikembangkan berbasis pada aturan perhitungan Dina Labuan. Pada penelitian ini membatasi kajian hanya berkaitan dengan konsep peluang karena konsep peluang paling memungkinkan dikaitkan dengan pola-pola penentuan hari baik. Selama ini, konteks pada materi peluang disekolah dirasa jauh dari konteks keseharian siswa (Anggara et al, 2018). Soal yang dibuat berkaitan dengan konsep peluang yang terkadang menjadi salah satu materi sulit bagi siswa. Adapun soal yang diberikan adalah seperti gambar berikut.



Gambar 6. Bentuk masalah pada aktivitas 2

Berdasarkan gambar di atas, siswa akan diminta untuk mampu menganalisis kondisi yang diilustrasikan baik pada gambar maupun pada teks cerita yang ditampilkan. Pada ilustrasi gambar memperlihatkan tentang bagaimana arah rumah dan ladang dari Pak Amir yang akan berpengaruh terhadap pemilihan bulan dan tanggal. Pada gambar terlihat bahwa posisi rumah berada disebelah timur yang artinya pak Amir harus menghindari Rijal yang berada disebelah timur, dan kemudian karena dia akan melakukan penanaman padi, dia juga harus memperhatikan untuk tidak memilih tanggal ketika Rijal ada dibagian bawah. Kemudian harus diperhatikan juga tanggal larangan yang diyakini oleh warga Indramayu. Masalah di atas dapat diselesaikan dengan melakukan prinsip kaidah pencacahan yang diadaptasikan dengan bentuk masalah yang diberikan dan konteks masalahnya. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menyusun prediksi respon siswa yang kemungkinan terjadi saat menyelesaikan soal pada aktivitas 2 yang ditampilkan pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Prediksi Respon Siswa pada Aktivitas 2**

Kemampuan Siswa	Bentuk Prediksi Respon	Bentuk Antisipasi
Rendah	Masih mengalami kesulitan dalam menerapkan aturan kedalam bentuk masalah yang diberikan	Guru memberikan kepada teman satu kelompok menjelaskan aturan pada Dina Labuan
Sedang	Mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi ruang sampel, dimana bentuk ruang sampel tidak sesuai dengan percobaan yang dilakukan	Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi masalah, menguraikan secara rinci tentang percobaan kemudian mendeskripsikan percobaan itu apa
Tinggi	Memahami bentuk percobaan namun kesulitan dalam menguraikan ruang kejadian	Guru melemparkan pertanyaan kepada siswa dari kelompok lain

Berdasarkan pada tabel 2 diatas, melalui masalah yang diberikan siswa kemudian akan mampu mendefinisikan dengan baik tentang percobaan, ruang kejadian, ruang sampel, dan lain sebagainya yang merupakan atribut dalam konsep peluang. Peluang sendiri berfokus pada adanya percobaan (Anggara et al., 2018). Oleh karena itu, siswa harus mampu menjabarkan dengan baik percobaan yang dipraktikan dari suatu masalah sehingga dapat dengan mudah mengidentifikasi peluang suatu kejadian yang berkaitan dengan percobaan yang dilakukan. Pada beberapa bagian penguatan terhadap konsep percobaan ini tidak terlalu diekspos sehingga menimbulkan banyak miskonsepsi tentang konsep peluang itu sendiri. Melalui aktivitas 2 ini kemudian siswa akan mampu mendefinisikan tentang keseluruhan atribut maupun bagian-bagian penting yang menjadi penunjang dalam memahami konsep peluang itu sendiri. Siswa dengan kemampuan tinggi

diprediksi tetap akan mengalami beberapa kesulitan dalam menjawab atau menyelesaikan aktivitas 2 sehingga pembelajaran berkelompok sangat efektif untuk menstimulasi diskusi kecil dan akselerasi kemampuan dari masing-masing siswa. Hal tersebut sejalan dengan (Khotimah, 2016; Lisfianisa et al., 2024) bahwa pembelajaran kelompok akan membantu siswa yang kesulitan memahami suatu konsep dengan belajar dari rekan melalui diskusi sehingga kemampuan berpikirnya akan terstimulasi dengan baik. Berdasarkan penjelasan tersebut pendekatan pembelajaran kelompok dipilih agar segala prediksi respon yang ditimbulkan dapat diantisipasi dengan baik oleh guru.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil temuan di atas, dapat disimpulkan bahwa eksplorasi konsep matematika yang ada pada Primbon Petungan Indramayu berkaitan erat dengan konsep matematika terutama pada konsep peluang. Hasil eksplorasi tersebut dijadikan sebagai dasar dalam melakukan rekontekstualisasi konsep matematika terutama pada konsep peluang. Proses rekontekstualisasi dilakukan dengan mengembangkan beberapa aktivitas belajar matematika konsep peluang, dimana aktivitas tersebut berbasis pada perhitungan Dina Labuan yang merupakan bagian dari Primbon Petungan Indramayu. Aktivitas belajar juga ditunjang dengan bentuk prediksi respon dan alternatif antisipasi guru yang dikembangkan berdasarkan kajian awal bersama kelompok kecil yang terdiri dari guru dan siswa. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah bentuk rekontekstualisasi konsep matematika yang dikaji hanya pada konsep peluang. Padahal konsep lain yang potensial dapat dikaitkan masih ada beberapa konteks lainnya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kepada DRTPM Ditjen Dikristek yang sudah mendanai penelitian ini agar berjalan sesuai dengan rencana dan memiliki kontribusi terhadap perkembangan pendidikan di Indonesia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alhassora, N. S. A., Abu, M. S., & Abdullah, A. H. (2017). Inculcating higher-order thinking skills in mathematics: Why is it so hard. *Man in India*, 97(13), 51–62.
- Anas, A. (2023). PENELITIAN ETNOGRAFI TENTANG PRAKTIK EKONOMI KOMUNITAS BERBASIS DESA. *Multifinance*, 1(1 Juli), 41–49.
- Anggara, B. (2020). Pengembangan soal higher order thinking skills sebagai tes diagnostik miskonsepsi matematis Siswa SMA. *Algoritma: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 176–191.
- Anggara, B., Priatna, N., & Juandi, D. (2018). Learning difficulties of senior high school students based on probability understanding levels. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1), 012116.

- Changwong, K., Sukkamart, A., & Sisan, B. (2018). Critical thinking skill development: Analysis of a new learning management model for Thai high schools. *Journal of International Studies*, 11(2).
- Chikiwa, C., & Schäfer, M. (2018). Promoting critical thinking in multilingual mathematics classes through questioning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(8), em1562.
- Chonkaew, P., Sukhummek, B., & Faikhamta, C. (2016). Development of analytical thinking ability and attitudes towards science learning of grade-11 students through science technology engineering and mathematics (STEM education) in the study of stoichiometry. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4), 842–861.
- Devlin, K. J. (2012). *Introduction to mathematical thinking* (Vol. 331). Keith Devlin Palo Alto, CA.
- Dickinson, F., & McKinley, A. (2020). *Introduction to Contextual Maths in Chemistry* (Issue 2). Royal Society of Chemistry.
- Ennis, R. H. (2015). Critical thinking: A streamlined conception. In *The Palgrave handbook of critical thinking in higher education* (pp. 31–47). Springer.
- Hadar, L. L., & Tirosh, M. (2019). Creative thinking in mathematics curriculum: An analytic framework. *Thinking Skills and Creativity*, 33, 100585.
- Halpern, D. F. (2013). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology press.
- Hobri, H., Septiawati, I., & Prihandoko, A. C. (2018). *High-order thinking skill in contextual teaching and learning of mathematics based on lesson study for learning community*.
- Huber, C. R., & Kuncel, N. R. (2016). Does college teach critical thinking? A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 431–468.
- Ismail, A., Muhria, L., & Nugraha, A. (2023). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE MAKE AMATCH DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN MINAT BELAJAR. *Prosiding Prodesimal*, 1(1), 67–78.
- Khotimah, R. P. (2016). Improving Teaching Quality and Problem Solving Ability through Contextual Teaching and Learning in Differential Equations: A Lesson Study Approach. *Online Submission*, 1(1), 1–13.
- Kong, S. C. (2015). An experience of a three-year study on the development of critical thinking skills in flipped secondary classrooms with pedagogical and technological support. *Computers & Education*, 89, 16–31.
- Krantz, S. G. (2017). *Essentials of mathematical thinking*. Chapman and Hall/CRC.
- Kusaeri, K., & Aditomo, A. (2019). Pedagogical beliefs about critical thinking among Indonesian mathematics pre-service teachers. *International Journal of Instruction*, 12(1), 573–590.
- Lestari, F. D. A., Lystia, S. N., & Prasetyo, D. A. B. (2020). Etnomatematika Pada Tradisi Pernikahan Masyarakat Desa Giring Kecamatan Paliyan. *Prosiding Sendika*, 6(2).
- Lestari, F. P., Ahmadi, F., & Rochmad, R. (2021). The Implementation of Mathematics Comic through Contextual Teaching and Learning to Improve Critical Thinking Ability and Character. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 497–508.
- Lisfianisa, S., Wandari, W., & Anggara, B. (2024). Analysis of Murder Learning on Arithmetic Concepts Based on Retrospective Analysis. *Proceeding International Conference on Lesson Study*, 1(1), 297–307.
- Liu, O. L., Frankel, L., & Roohr, K. C. (2014). Assessing critical thinking in higher education: Current state and directions for next-generation assessment. *ETS Research Report Series*, 2014(1), 1–23.
- Majeed, B. H., Jawad, L. F., & AlRikabi, H. (2021). Tactical thinking and its relationship with solving mathematical problems among mathematics department students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(9), 247–262.
- Nugraha, A. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Humanistik untuk Menumbuhkan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Himpunan Kelas VII. *Jpp*, 1(1).



- Nurhata, N. (2018). Revitalisasi Kearifan Lokal Naskah-naskah Primbon Koleksi Masyarakat Indramayu. *Manuskripta*, 8(2), 23–41.
- Peter, E. E. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43.
- Rahman, A., & Ahmar, A. (2016). Exploration of mathematics problem solving process based on the thinking level of students in junior high school. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(14).
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2012). *Trends and issues in instructional design and technology*. Pearson Boston.
- Richland, L. E., & Begolli, K. N. (2016). Analogy and higher order thinking: Learning mathematics as an example. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(2), 160–168.
- Romero Ariza, M., Quesada Armenteros, A., & Estepa Castro, A. (2024). Promoting critical thinking through mathematics and science teacher education: the case of argumentation and graphs interpretation about climate change. *European Journal of Teacher Education*, 47(1), 41–59.
- Royce, C. S., Hayes, M. M., & Schwartzstein, R. M. (2019). Teaching critical thinking: a case for instruction in cognitive biases to reduce diagnostic errors and improve patient safety. *Academic Medicine*, 94(2), 187–194.
- Saparudin, I., Anggara, B., Huda, A. N., Awaliyah, I. Z., & Tasman, M. (2023). ETHNOMATHEMATICS: THE CONSTRUCTION OF PEDATI GEDE CIREBON AND THE POTENTIAL OF ITS INTEGRATION IN MATHEMATICS LEARNING. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 12(2), 166–177.
- Sari, I. P., Mudakir, I., & Budiarmo, A. S. (2020). Instructional materials for optical matter based on STEM-CP (Science, Technology, Engineering, Mathematics-Contextual Problem) to increase student critical thinking skills in high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1), 012052.
- Selvianiresa, D., & Prabawanto, S. (2017). Contextual teaching and learning approach of mathematics in primary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 012171.
- Septianawati, T., Nugraha, A., & Solihah, F. O. (2020). PENDAMPINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING. *MADANLA: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2).
- Sugianto, A., Abdullah, W., & Widodo, S. T. (2019). Local Wisdom of Mathematics in Building Calculations Ponorogo Traditional House. *Journal of Physics: Conference Series*, 1179(1), 012016.
- Tall, D. (1991). *Advanced mathematical thinking* (Vol. 11). Springer Science & Business Media.
- Utami, N. W., & Sayuti, S. A. (2019). Math and Mate in Javanese "Primbon": Ethnomathematics Study. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 341–356.
- Utami, N. W., Sayuti, S. A., & Jailani, J. (2022). An Ethnomathematics Study on the Javanese Astrology. *Indonesian Journal of Ethnomathematics*, 1(1), 43–54.
- Wechsler, S. M., Saiz, C., Rivas, S. F., Vendramini, C. M. M., Almeida, L. S., Mundim, M. C., & Franco, A. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components? *Thinking Skills and Creativity*, 27, 114–122.