



Prosiding
Seminar Nasional
 Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset
 IKIP PGRI Bojonegoro

Tema “Meningkatkan Kualitas Hasil Riset dengan Metode Penelitian yang Adaptif untuk Menyiapkan Generasi Peneliti yang Kompeten”



Menemukan Seni Keindahan dibalik Angka Matematika

Delvia Afa Selani¹, Cahyo Hasanudin²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

alfadelfia471@gmail.com

abstrak – Seni adalah ilmu pengetahuan paralel dan Matematika merupakan suatu kebutuhan yang dapat menunjang banyak aspek kehidupan dan akan terus digunakan sepanjang zaman. Artikel ini menunjukkan bahwa matematika adalah alat untuk analisis ilmiah dan ekspresi artistik dengan menggunakan contoh geometri, fraktal, dan pola alam. Studi ini menyelidiki sejumlah karya seni yang terinspirasi oleh angka dan rumus matematika, dan juga membahas bagaimana pola, simetri, dan proporsi berfungsi dalam pembuatan karya seni yang menawan. Hasil ini menunjukkan bahwa, meskipun seni dan matematika sering dianggap sebagai bidang yang berbeda, mereka sebenarnya saling melengkapi dan mampu menghasilkan keindahan yang menakjubkan ketika bekerja sama.

Kata kunci – Seni, Keindahan, Matematika

abstract – Art is a parallel science and Mathematics is a necessity that can support many aspects of life and will continue to be used throughout the ages. This article shows that mathematics is a tool for scientific analysis and artistic expression using examples of geometry, fractals and natural patterns. This study investigates a number of works of art inspired by numbers and mathematical formulas, and also discusses how patterns, symmetry and proportion function in the creation of captivating works of art. These results show that, although art and mathematics are often thought of as different fields, they are actually complementary and capable of producing stunning beauty when working together.

Keywords – Art, Beauty, Mathematics

PENDAHULUAN

Seni adalah ilmu pengetahuan paralel. Seni merupakan suatu ungkapan, ekspresi, suatu maksud yang tidak hanya ditujukan semata-mata. (Sumardjo dalam Indiana, 2019). Seni memiliki banyak sekali pengertian dan banyak orang menafsirkan bahwa seni adalah suatu wujud keindahan. (Anggara dan Assagaf, 2024). Matematika dapat mengekspresikan keindahan dalam bentuk teorema, relasi logika, aksioma, relasi numerik, semua itu dapat menarik karena sempurnanya logika. (Amir, 2015).

Menurut Sulastianto, dkk. (2007) seni mempunyai dua fungsi, fungsi personal dan fungsi sosial. Fungsi individu seni ada dua, yakni sebagai sarana pemenuhan kebutuhan fisik dan sebagai sarana pemenuhan kebutuhan emosional. Fungsi sosial seni menyangkut aspek-aspek seperti inspirasi, informasi, rekreasi, pendidikan, dan keduniawian.

1. Seni sebagai sarana pemuasan kebutuhan jasmani
Kebutuhan fisik manusia beragam dan terus berkembang. Seni berperan dalam pemenuhan kebutuhan fisik, yaitu pemenuhan kebutuhan manusia sebagai pengguna seni.
2. Seni sebagai sarana pemuasan kebutuhan emosional
Ledakan emosi disebut ekspresi dalam seni. Emosi adalah kegembiraan, kemarahan, kesedihan, atau ledakan emosi.
3. Seni sebagai media informasi
Seni adalah alat atau cara yang tepat untuk memahami orang lain.
4. Seni sebagai media pendidikan
Seni digunakan sebagai media dalam bentuk pendidikan, baik pada pendidikan formal, pendidikan nonformal, maupun pendidikan nonformal.
5. Seni sebagai media hiburan
Seniman merasa lega ketika dapat menciptakan sebuah karya seni dan karya tersebut dinyatakan berhasil.

Bahwa kehadiran seni dan budaya pada hakikatnya membantu mewujudkan harkat dan martabat manusia. Menurut Soeharjo dalam Ardipal (2012) manfaat seni dalam pendidikan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- (a) Seni membantu anak tumbuh dan berkembang.
- (b) Seni mendorong perkembangan estetika.
- (c) Seni menjadikan hidup bermanfaat.

Seni berperan dalam pengembangan kreativitas, rasa, kepekaan indra, dan keterampilan artistik melalui pendekatan *learning with*, *learning through*, dan *learning about art*. Bidang seni seperti musik, tari, teater, seni rupa, dan media mempunyai ciri khas tersendiri berdasarkan landasan ilmiahnya masing-masing. Dalam mempelajari seni rupa, kegiatan berkesenian harus memperhatikan ciri-ciri tersebut. Ciri-ciri tersebut terungkap dalam gagasan keterampilan/keahlian dalam proses penciptaan karya seni, dan dalam apresiasi seni melalui ilustrasi pengalaman pribadi, eksplorasi seni. Perasaan, pengamatan dan pengkajian (studi) terhadap unsur dan prinsip, proses dan teknik kreatif yang berkaitan dengan nilai-nilai budaya dan keindahan dalam masyarakat yang berbeda (Ardipal, 2012).

Konsep bentuk dan isi seni rupa mempunyai wujud kasat mata, yaitu wujud visual dan wujud aural. Ada banyak bentuk seni yang berbeda, seni visual, tari, musik, dan banyak lagi. Tetapi diatur oleh hukum yang sama: hukum perbandingan, hukum komposisi, atau hukum keseimbangan dan unsur-unsur yang digabungkan juga berbeda, sehingga cara penerapannya berbeda, tetapi intinya adalah sama (Kasman, dkk., 2023).

Menurut etimologi, keindahan berasal dari kata latin "bellum" yang merupakan asal kata "bonum" yang berarti "baik". Berdasarkan ruang lingkupnya, keindahan dibedakan sebagai kualitas abstrak (beauty) dan sesuatu yang indah dan istimewa (Surajiyo, 2015). Yulianita (2004) juga berpendapat bahwa keindahan adalah masalah

filosofis mencari ciri-ciri umum yang terdapat pada semua benda dan sifat-sifat esensial. Keindahan dapat dikatakan sejumlah kualitas yang terdapat di suatu hal (Djehaut, 2011). Keindahan ada di luar diri orang yang menikmatinya, dan dapat dirasakan, dikenali, dan dihargai. Tuhan adalah sumber sumber daya dan pemikiran manusia, dan imajinasi serta usaha kreatif manusia merupakan pancaran daya cipta Tuhan.

Matematika merupakan suatu kebutuhan yang dapat menunjang banyak aspek kehidupan dan akan terus digunakan sepanjang zaman. Istilah matematika pertama kali dikenal pada masa Plato yang memperkenalkan matematika sebagai bagian penting dari filsafat. Belakangan, penggunaannya untuk kebutuhan teologis diperluas ke kebutuhan industri, pengetahuan, dan perdagangan, dan saat ini matematika tidak dapat diabaikan dalam bidang apa pun (Sufa, 2022).

Matematika juga memegang peranan penting dalam pengembangan kepribadian. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian bahwa matematika dapat meningkatkan kemandirian bangsa dan meningkatkan rasa percaya diri melalui pendidikan, guna meningkatkan kualitas hidup melalui transformasi nilai-nilai yang terkandung dalam matematika. Matematika berkaitan dengan proposisi yang kebenarannya harus dibuktikan (Santoso dalam Siregar dan Dewi, 2022). Menurut Rahmawati, dkk. (2023). Fungsi belajar matematika antara lain:

Pertama, matematika sebagai alat. Guru sangat ingin siswa menerima penjelasan untuk melihat berbagai contoh penggunaan matematika sebagai alat untuk memecahkan masalah pada mata pelajaran lain.

Kedua, matematika sebagai cara berpikir mengacu pada penggunaan matematika sebagai alat untuk memahami dan mengkomunikasikan informasi, misalnya melalui persamaan dan tabel dalam model matematika yang menyederhanakan masalah penulisan matematika lainnya.

Ketiga, matematika sebagai ilmu atau pengetahuan. Guru harus mampu menunjukkan bahwa matematika selalu benar, dan selama mereka mengikuti ide-ide yang valid, mereka harus siap mempertahankan kebenaran yang diterima ketika ada peluang untuk mencoba mengembangkan penemuan. Mengingat fungsi pembelajaran matematika, kita dapat menarik kesimpulan bahwa fungsi matematika bukan hanya sebagai alat yang diterima secara umum untuk mencari kebenaran ilmiah, tetapi juga sebagai cara berpikir manusia. Untuk mencapai pemahaman yang konkrit, disertai dengan diskusi dan data yang akurat, diperlukan pengetahuan tentang gambar dan diagram yang mewakili keterkaitan suatu hal, serta pengetahuan matematika.

Kelebihan matematika adalah:

1. Keterampilan baik

Mempelajari matematika dengan cermat akan memberikan Anda kemampuan berhitung dengan baik.

2. Memiliki cara berpikir yang sistematis atau teratur

Matematika juga membantu anda berpikir secara sistematis. Karena ketika belajar matematika, seringkali Anda memecahkan masalah yang mengharuskan Anda melalui serangkaian langkah untuk mendapatkan hasil yang benar.

3. Memiliki logika yang baik

Jika anda terbiasa mengerjakan soal matematika, terutama soal yang sulit dan kompleks. Kemudian kita akan berpikir keras untuk menyelesaikan masalah tersebut (Nababan dalam Sari dan Hasanudin, 2023).

4. Membantu kegiatan jual beli dan pengelolaan keuangan

Pengelolaan keuangan juga memerlukan keterampilan aritmatika untuk menghitung pengeluaran dan pendapatan sehari-hari untuk menjamin kesehatan keuangan.

5. Latih kesabaran dan ketelitian

Saat belajar matematika, tentu saja kita akan menghadapi soal-soal yang perlu diselesaikan, namun selalu ada banyak kendala dalam menyelesaikannya, seperti soal rumus yang terlalu sulit atau bilangan yang terlalu rumit di jalanmu. Itu harus dilakukan dengan sabar dan menyeluruh.

Tujuan dari standar isi unit mata pelajaran matematika adalah untuk memastikan bahwa siswa memperoleh keterampilan menurut Rahmawati, dkk. (2023) sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman Anda tentang konsep matematika, hubungan antar konsep, dan penerapan konsep secara efisien dan akurat dalam konstruksi masalah.
2. Menerapkan penalaran berdasarkan pola dan ciri, membuat generalisasi, mengintegrasikan bukti atau menjelaskan ide matematika, dan memecahkan masalah termasuk memahami desain model solusi dan menafsirkan solusi yang dihasilkan Masu.
3. Menyampaikan gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas situasi atau permasalahan.
4. Memiliki sikap memahami manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah Systematic Literature Review (SRL). Systematic review adalah pendekatan penelitian yang dirancang untuk mengumpulkan dan mengevaluasi secara sistematis studi yang relevan dengan topik tertentu (Lusina & Suryani, 2014). Metode ini bertujuan untuk menyusun bukti-bukti secara metodis dan menyajikan gambaran komprehensif mengenai topik yang diteliti.

Data yang digunakan berasal dari frasa, kata, dan kalimat terkait dengan topik utama, yaitu menemukan seni keindahan dibalik angka matematika. Informasi ini diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, artikel, dan buku yang telah diterbitkan di tingkat nasional. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup teknik simak, catat, dan libat. Peneliti mengumpulkan teori dari berbagai jurnal, artikel, dan buku yang relevan dengan topik utama. Selanjutnya, peneliti menyusun konsep-konsep yang ditemukan dan mengintegrasikan ide-ide mereka untuk mengembangkan konsep yang saling terkait.

Dalam studi ini, menggunakan teknik validasi data dengan melakukan triangulasi sumber. Mereka menggabungkan dan membandingkan konsep serta ide-ide yang ditemukan dalam artikel, jurnal, dan buku sebagai bagian dari proses validasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Matematika tidak hanya tentang angka dan formula, tetapi juga tentang keindahan yang ada di balik pola dan struktur matematika; karena itu, seni sering menjadi dasar karya seni. Dalam konteks hubungan antara seni dan matematika, konsep seperti simetri dan pola yang sering dibahas. Simetri adalah sifat suatu objek yang tidak berubah meskipun mengalami transformasi tertentu, seperti rotasi, refleksi, atau translasi. Dalam matematika, simetri biasanya dikategorikan sebagai simetri rotasi, simetri reflektif (cermin), simetri glide, dan simetri translasi. Dalam seni, simetri sering digunakan untuk menciptakan keseimbangan dan harmoni. Misalnya, lukisan atau desain simetris yang biasanya lebih menarik secara estetika. Arsitektur klasik, seperti bangunan Parthenon di Yunani, menggunakan simetri reflektif untuk menciptakan keseimbangan visual.



Gambar 1. Bangunan Parthenon di Yunani

(Sumber: <https://images.app.goo.gl/TUvfPWAfjuVEpgCE6>)

Pengulangan elemen atau motif tertentu yang dapat diprediksi disebut pola. Pola dalam matematika dapat berupa urutan angka, bentuk geometris, atau transformasi lainnya. Pola dapat aperiodik (tidak berulang) atau periodik (berulang secara teratur). Berbagai jenis seni, termasuk tekstil, arsitektur, dan seni visual, menggunakan pola. Misalnya, pola geometris sering ditemukan dalam seni Islam, seperti dekorasi masjid dan keramik. Seniman sering menggunakan pola ini untuk membuat ritme dan dinamika dalam karya mereka, membuatny lebih menarik dan kompleks.

Dalam matematika, pola dapat ditemukan dalam berbagai konsep, seperti deret angka, struktur aljabar, dan fraktal. Pola fraktal adalah pola yang kompleks namun teratur, contoh pola yang menunjukkan seni keindahan dalam kehidupan sehari-hari seperti bunga, kepingan salju, dan urat pada daun. Urat daun sering menunjukkan pola bilangan yang menarik dan teratur. Pada banyak jenis tanaman, jumlah urat utama dan cabang urat pada daun sering mengikuti urutan Fibonacci. Misalnya, jumlah urat utama pada beberapa daun bisa berupa 3, 5, atau 8 yang merupakan angka-angka dalam urutan Fibonacci.



Gambar 2. Daun Sirih

(Sumber: <https://images.app.goo.gl/z2KUrCitLThCiHJv6>)

Contoh tersebut menunjukkan pengulangan dan simetri di berbagai skala. Pola sering digunakan untuk menjelaskan dan memprediksi fenomena alam dan sosial. Salah satu pola matematis yang paling terkenal adalah deret.

SIMPULAN

Matematika bukan hanya tentang angka dan perhitungan, tetapi juga tentang keindahan yang dapat kita lihat dan rasakan di alam dan seni. Banyak fenomena alam, seperti bentuk bunga, struktur kristal, dan bahkan galaksi, didasarkan pada konsep matematika, dengan memahami dan menghargai pola dan simetri ini membuat matematika lebih menarik dan relevan dalam dunia seni.

REFERENSI

- Amir, Z. (2015). Mengungkap seni bermatematika dalam pembelajaran. *Suska Journal of Mathematics Education*, 1(1), 60-78. <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v1i1.1364>.
- Anggara, P. H., & Assagaf, J. F. (2024). Konsep Keindahan Seni Islam Menurut Filsafat Estetika: Analisis Filosofi Pemikiran Tokoh-Tokoh Islam. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(3), 284-289. <https://doi.org/10.56799/jim.v3i3.2990>.
- Ardipal, A. (2012). Peran seni dalam pengajaran. *Komposisi: Jurnal Pendidikan Bahasa, Sastra, dan Seni*, 9(2), (85-92). <https://doi.org/10.24036/komposisi.v9i2.91>.
- Djehaut, S. H. (2011). *Pengantar Seni Drama di SD*. Yogyakarta: Absolute Media.
- Indiana, J. (2019). Keanekaragaman Pengertian Yang Meliputi Ilmu Dan Seni. *Tamumatra: Jurnal Seni Pertunjukan*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.29408/tmmt.v2i1.1519>.
- Lusiana, L., & Suryani, M. (2014). Metode SLR untuk mengidentifikasi isu-isu dalam Software Engineering. *Sains dan Teknologi Informasi*, 3(1), 1-11. <https://dx.doi.org/10.33372/stn.v3i1.347>.

- Rahmawati, S. T., Wijayama, B., Rahmayanti, N., & Utami, C. P. C. (2023). *Media Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Era Digital*. Semarang: Cahya Ghani Recovery.
- Restian, A., Kuncahyono, dan Amelia, D. J. (2019). *Pembelajaran Seni Budaya SD*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sari, M., & Hasanudin, C. (2023, November). Manfaat ilmu matematika bagi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. In *Seminar Nasional Daring Sinergi* (Vol. 1, No. 1, pp. 1906-1912).
- Siregar, R. M. R., & Dewi, I. (2022). Peran Matematika Dalam Kehidupan Sosial Masyarakat. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(3), 77-89. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i3.1888>.
- Sufa, F. F. (2022). *Konsep Matematika untuk Anak Usia Dini*. Surakarta: UNISRI Press.
- Sulastianto, H., dkk. (2007). *Seni Budaya*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Surajiyo, S. (2015). Keindahan Seni Dalam Perspektif Filsafat. *Jurnal Desain*, 2(03), 157-168. <http://dx.doi.org/10.30998/jurnaldesain.v2i03.581>.
- Yulianita, N. (2004). *Etika dan Estetika Promosi pada Aktivitas 'PR'Perguruan Tinggi Swasta*. Bandung Islamic University.