



## GHÂNCARAN: JURNAL PENDIDIKAN BAHASA DAN SAstra INDONESIA

<http://ejournal.iainmadura.ac.id/index.php/ghancaran>

E-ISSN : 2715-9132 ; P-ISSN: 2714-8955

DOI 10.19105/ghancaran.vi.21672



### Sastra dan Sains: Jalanan Imajinasi dan Logika Serta Dampaknya Bagi Pendidikan, Masyarakat, dan Budaya

Yuentie Sova Puspidalia\*, Junaidi\*\*, & Ibnu Hasyim\*

\* Tadris Bahasa Indonesia, Universitas Islam Negeri Ponorogo

\*\*Teknologi Mekanika Perkeretaapian, Politeknik Perkeretaapian Indonesia

\*Tadris Bahasa Indonesia, Universitas Islam Negeri Ponorogo

Alamat surel: [puspidalia@iainponorogo.ac.id](mailto:puspidalia@iainponorogo.ac.id); [juneid68@gmail.com](mailto:juneid68@gmail.com);

[ibnu70966@gmail.com](mailto:ibnu70966@gmail.com)

#### Abstrak

**Kata Kunci:**  
Imajinasi;  
Logikai;  
Sains;  
Sastra;  
Pendidikan;  
Masyarakat;  
Budaya.

Penggunaan istilah sains menunjukkan keterkaitan yang erat antara imajinasi sastra dan logika sains yang mendorong peradaban manusia untuk beradaptasi dalam berbagai perubahan. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan relevansi dua disiplin ilmu dalam kehidupan manusia dan menjelaskan bahwa imajinasi dalam sastra dan logika dalam sains berkaitan satu sama lain berikut dampaknya bagi pendidikan, masyarakat, dan budaya. Untuk mengulasnya digunakan pendekatan kualitatif konseptual interdisipliner dengan desain studi literatur dalam pengumpulan data. Analisis dilakukan secara konseptual (analisis teoretis dan tema) dan analisis naratif kritis, dan sintesis. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa integrasi sastra dan sains menciptakan hubungan yang memperkaya pemahaman dan penemuan baru dalam kedua disiplin ilmu. Sains yang berlandaskan pada logika, pengamatan, dan eksperimen, memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi hipotesis secara objektif dan terukur. Meskipun sains berfokus pada fakta dan kenyataan, sastra mampu mengeksplorasi makna yang lebih dalam dengan memanfaatkan istilah ilmiah, menjadikannya lebih *accessible* bagi pembaca. Oleh karena itu, pengembangan sastra dan sains yang melibatkan kedua unsur ini sangat penting dalam membentuk wawasan dan pengetahuan manusia. Meskipun demikian, keberterimaan sains tidak luput dari kendala kepercayaan tradisional dan budaya. Hal ini bisa diatasi melalui kerjasama dalam meningkatkan literasi sains dan memberikan fasilitasi dialog antara sains dan budaya.

#### Abstract

**Keywords:**  
Imagination;  
Logic;  
Science;  
Literature;  
Education;  
Society;  
Culture.

The use of scientific terminology demonstrates the close relationship between literary imagination and scientific logic, which drives human civilization to adapt to various changes. This article aims to describe the relevance of these two disciplines in human life and explain that imagination in literature and logic in science are interrelated, along with their impact on education, society, and culture. To review this, an interdisciplinary conceptual qualitative approach was used with a literature study design for data collection. The analysis was conducted conceptually (theoretical and thematic analysis) and critical narrative analysis, and synthesis. The results of the discussion show that the integration of literature and science creates a relationship that enriches understanding and new discoveries in both disciplines. Science, which is based on logic, observation, and experimentation, allows researchers to explore hypotheses

objectively and measurably. Although science focuses on facts and reality, literature is able to explore deeper meanings by utilizing scientific terms, making it more accessible to readers. Therefore, the development of literature and science involving these two elements is very important in shaping human insight and knowledge. However, the acceptance of science is not immune to the constraints of traditional beliefs and culture. This can be overcome through cooperation in improving science literacy and facilitating dialogue between science and culture.

Terkirim :19 Agustus 2025; Revisi: 3 September 2025; Diterbitkan: 18 September 2025

©Ghâncaran: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Special Edition: Lalongét VI

Tadris Bahasa Indonesia

Institut Agama Islam Negeri Madura, Indonesia

## PENDAHULUAN

Cara pandang dikotomis yang mengagungkan sains sebagai cara terbaik menciptakan kemajuan sedangkan ilmu humaniora dikesampingkan dan dianggap tidak relevan karena cenderung menekankan imajinasi dan emosi. Fenomena tersebut telanjur mengendap dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia walaupun tidak bisa memberikan jalan keluar dalam menghadapi berbagai persoalan di era peradaban digital. Karena itu, sastra dan sains perlu diintegrasikan guna membangun pemahaman kognitif, emosional, dan spiritual. Hasil penelitian menginformasikan bahwa literasi sains dan membaca anak dapat ditingkatkan secara efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran interdisipliner (Fairuz, Utami, & Marisa, 2025). Untuk meningkatkan pemahaman konsep sains, pendekatan pembelajaran berbasis cerita bermanfaat dalam membangun partisipasi anak dalam emosional dan minat belajar (Saniro, Hawa, & Pratama, 2024).

Tanpa cerita, sains tidak ada. Sebuah ungkapan yang ditegaskan oleh Supelli (tengara.id, 2022) yang bermakna bahwa ada keamatan antara sastra dan sains meski berbeda keduanya. Sastra sebagai hasil imajinasi dan kreativitas sedangkan sains bersumber pada realita dan logika. Hal yang menarik untuk dibicarakan bahwa sastra dan sains sebagai dua dunia yang benar-benar terpisah atau sebaliknya. Keduanya saling berkontribusi. Sangat dimungkinkan, hasil berimajinasi membuahkan inspirasi temuan-temuan ilmiah. Logika dapat menciptakan sebuah narasi dalam ciptaan sastrawan sehingga kedua jalinan tersebut memperkokoh manusia dalam memandang dunia. Namun, untuk memperluas temuannya, sains memerlukan disiplin ilmu lain untuk mengeksplor temuan barunya. Ini menunjukkan bahwa sains perlu menyampaikan temuannya dengan bahasa naratif dan deskriptif. Salah satunya melalui sastra.

Sastrawan termasuk peneliti (sastra) mengembangkan kemampuan pemahamannya terhadap proses terciptanya sebuah karya sastra dengan berbagai teori mutakhir berkenaan dengan sastra dari berbagai sudut pandang transdisipliner (Endraswara,

2016). Sastra sains bisa menjadi jembatan penyampaian sains yang selama ini dianggap kaku. Sastra pun sangat memungkinkan memanfaatkan ilmu pengetahuan dalam mengeksplorasi berbagai gagasan imajinasi sehingga lebih berkesan bagi penikmatnya (Pramono & Ansori, 2016). Dengan demikian, dua disiplin ilmu yang terpisah dan berbeda saling berperan melengkapi satu sama lain untuk menciptakan jalurnya masing-masing, yakni sebuah imajinasi dan logika yang memiliki keunikan dan kepentingan tersendiri.

Sastra membantu manusia dalam melakukan perenungan makna kehidupan meskipun tidak ditopang berdasarkan data-data empiris. Keberadaannya mengejawantahkan antara pola berpikir dan fakta-fakta empiris, baik secara dramatis maupun empiris. Luwarso memberikan argumen bahwa sering dijumpai fiksi ilmiah menggunakan hasil temuan dan teori dalam ceritanya walaupun tampak fantastik tetapi terkesan logis. Penemuan-penemuan ilmiah bisa mengilhami karya-karya sastra (Luwarso, 2022). Misalnya, temuan istilah quark sebagai unsur istilah atom terinspirasi dari novel James Joyce. Melalui interaksi yang harmonis, sastra dan sains saling berpengaruh meskipun keduanya bagaikan bumi dan langit. Sastra bebas dalam menuangkan imajinasinya terhadap semesta yang melibatkan manusia sebagai pemeran utama sedangkan sains sangat memperhatikan logika dan fakta dalam rangka memahami penulis sastra untuk menuangkan narasi secara realistis.

Sesuatu yang dalam kenyataan sebenarnya tidak ada kemudian berdasarkan berbagai pengalaman, gagasan atau konsep-konsep untuk dibayangkan dalam aktivitas mental disebut imajinasi. Hal ini dipertegas Wellek bahwa sastra dibatasi oleh sifat seni yang imajinatif yang merujuk antara dunia nyata dan impian (Saragih, Manik, & Br Samosir, 2021), (Hutasoit, Sirait, & Harahap, 2023). Dengan demikian, kekuatan sastra terletak pada imajinasi pengarang untuk merepresentasikan dan mengekspresikan secara mendalam berbagai pengalamannya. Karena itu, tidak dimungkiri imajinasi mampu mendatangkan realitas-realitas untuk dijadikan topik yang lebih luas dalam karya sastra sehingga memberikan sesuatu yang bermakna dan menarik bagi pembaca. Imajinasi mendorong untuk berpikir kreatif seseorang di samping sebagai hiburan dan fungsi edukatif. Misalnya, penelitian tentang cerita *Anatomi* (Eramayawati, 2016) sebagai salah satu contoh sastra anak yang mengandung pendidikan moral dan budi pekerti (Fauziah & Khaerunnisa, 2023). Imajinasi dan sains dipadukan oleh pengarang seperti organ tubuh yang dipersonifikasikan dengan teknik bercerita yang lucu melalui percakapan-percakapan organ tubuh secara imajinatif sukses menggiring anak untuk berpikir kreatif dalam memahami pentingnya kesehatan dengan informasi ilmiah.

Hasil penelitian tentang *Cantik Itu Luka* (Kurniawan, 2018) membuktikan bahwa imajinasi bisa menjadi satu jalinan dengan fakta sejarah untuk menghadirkan kesan imajinatif. Melalui pendekatan ekspresif, pengarang berhasil mengangkat tema Sejarah Indonesia dengan latar masa penjajahan hingga setelah kemerdekaan (Hutabarat, Siregar, & Gusar, 2021). Analisis serupa juga menunjukkan bahwa dalam sastra, imajinasi selain sebagai daya cipta fiksi juga berfungsi dalam memaknai dan merefleksikan kehidupan sosial dan budaya (Saragih dkk., 2021). Keterkaitan sastra dan sains membentuk kekritisannya berpikir yang multidisipliner. Temuan baru menelisik bahwa imajinasi dalam sastra dan kognisi memberikan dampak terhadap keterampilan berpikir kritis dan adaptif yang diperlukan dalam sains modern (Bermúdez, Gambino, García-Valero, & Pulvirenti, 2024), (Gambino & Pulvirenti, 2021). Berbagai metode analitis diberikan untuk membantu dalam memaknai fenomena masyarakat dalam karya sastra.

Ayu Utami sastrawan dan penulis novel *Saman* sekaligus pelopor sastra sains dalam novelnya mengulas secara mendalam mengenai anatomi tubuh manusia dengan pendeskripsian nyata (Prmono & Ansori, 2016). Beberapa pengarang bermunculan dari berbagai bidang dan profesi selain dari sastrawan murni. Misalnya, Dee Lestari penulis novel *Supernova* yang terkenal era 2000 karena kebaruannya dengan *science fiction*nya. Pengarang yang berasal dari bidang ilmu Ekonomi seperti Andrea Hirata juga sudah menelurkan beberapa novel yang populer di kalangan pembaca. Joko Lelono, awal debutnya menulis fiksi ilmiah yang menggambarkan petualangan seseorang di luar angkasa meskipun latar pendidikannya tidak pada bidang sains. Begitu pula dengan Risa Saraswati seorang sarjana Teknik Sipil dan Magister Komunikasi menulis kisah horor dan mistis tanpa mengabaikan logika diwarnai dengan berbagai sentuhan ilmiah. Meskipun beberapa ceritanya banyak mengandung unsur menyeramkan, ia tetap menyandingkan karakter tokoh dikaitkan dengan kelogisan yang memperlihatkan adanya hubungan sebuah sistem dalam karyanya seputar hantu seperti *Peter, Hans, Hendrick, William, dan Jhonson*. Teori interaksi imajinasi dan logika dalam sastra (Berto & Jago, 2019) memang diperlukan. Imajinasi dilandasi oleh logika karena imajinasi tidak sekadar meniru realitas namun sangat dimungkinkan mampu menciptakan sesuatu yang belum ada. Paul Ricoeur dalam teori imajinasi mengombinasikan peran imajinasi yang taat aturan untuk membuat metafora-metafora dan sebagai pendukung dalam berinovasi guna memberikan berbagai pengalaman kepada manusia tanpa meninggalkan logika dengan membedakan yang kreatif dan objektif. Dalam esai-esainya, ia memberikan gambaran terkait dengan berbagai isu tentang makna, imajinasi, dan tindakan (Ricoeur, 2021).

Penciptaan karya sastra yang inovatif dan bermakna diperlukan pondasi antara imajinasi dan logika dalam narasi sastra sehingga sastra memiliki kekuatan untuk memberika bayak pengalaman baru secara lugas dan berprinsip pada rasionalitas. Beberapa kajian yang membahas sastra dan sains mulai dibangun para peneliti sebelumnya. Namun, kajian yang berusaha mengulik dari segi pengaruh budaya dan konteks sosial dirasa masih kurang. Padahal, latar budaya sangat mungkin menjadi pengaruh penyampaian imajinasi dan logika. Madasari (ITB, 2021) menyatakan bahwa memahami keberagaman sosial melalui sastra akan menjadi pendorong dalam berkreativitas dan berinovasi dalam sains. Merupakan hal yang penting untuk menyelami peran sastra dalam merepresentasikan konsep sastra dan sains dari kehidupan manusia. Saat ini, perkembangan inovasi ilmiah sangat pesat. Sebab itu, pemahaman tentang sastra yang berpengaruh dalam pembentukan cara berpikir ilmiah menjadi semakin diperlukan. Demikian halnya dengan eksplorasi integrasi sastra dalam dunia pendidikan sains untuk meningkatkan kreativitas juga masih kecil.

Penelitan ini untuk memberikan gambaran keterjalinan antara imajinasi dan logika dalam sastra dan sains yang dapat saling menjadi pelengkap dan pemer kaya sebuah karya serta mendeskripsikan relevansinya dalam kehidupan, baik sosial maupun budaya. Dengan demikian, melalui pendeskripsian tersebut artikel ini diharapkan berkontribusi dalam pengintegrasian disiplin keilmuan seperti imajinasi dalam sastra dengan logika dalam sains yang mampu menggerakkan inovasi bidang sains sehingga memperkaya hubungan antara sastra dan sains. Melalui penarasian secara kreatif dengan mengkolaborasikan unsur-unsur sastra dan sains, tulisan ini akan menjadi pendorong siswa dan guru untuk berpikir kritis. Tidak kalah penting, penjalinan sains dan sastra dalam tulisan ini akan memacu masyarakat berdekatan dengan sains mengingat hal ini sangat relevan dengan kondisi zaman yang penuh tantangan.

Pada penelitian (Rizkiawan, 2020), disebutkan bahwa Nirwan Ahmad Arsuka berhasil merekatkan sains dan sastra, dua disiplin ilmu yang sangat berseberangan, matematika diibaratkan sebuah puisi yang keduanya dianggap memiliki jalinan yang lebih erat daripada hubungan manusia dengan pikirannya Menurut nya, sains yang oleh awam tampak menakutkan dibawa Arsuka menjadi lebih menyenangkan dan mengembalikan sains pada urusan imajinasi dan masa mendatang. Bahkan, matematika bisa menjadi prosa atau puisi. Hal tersebut menunjukkan bahwa fiksi ilmiah sebagai bagian dari karya sastra dapat dijadikan sumber ide bagi ilmuwan tentang masyarakat, lingkungan, dan alam semesta. Penggambaran alur cerita, penokohan, dan simbol serta metafora mampu

membangkitkan ilmuwan dalam menggali lebih dalam agar memberikan sebuah inovasi baru dan memprediksi teknologi masa yang akan datang.

*Bumi Manusia* sarat dengan cara berpikir kritis dan edukatif menjadi jembatan dalam merfleksikan intelektualitas, sejarah, dan budaya. Hal demikian memperkuat budaya literasi dan pendidikan kebangsaan masyarakat. *Supernova* menginspirasi dalam mendorong minat terhadap sains dan teknologi untuk pendidikan yang lebih kreatif. Beberapa novel Tere Liye juga sarat mengangkat tema ekologis dengan bahasa sehari-hari yang mudah dicerna pembaca yang memperkokoh kesadaran sosial dan lingkungannya. Novel *Lanang* sebagai fiksi ilmiah berhasil membuka ruang kesehatan dan teknologi mampu memberikan sumbangsih dalam mendekatkan sains kepada masyarakat. *Platform Kompasiana* sebagai media digital telah meluaskan pintu informasi dalam berbagai lintas disiplin ilmu secara demokratis mengokohkan literasi digital masyarakat. Sains dan teknologi yang diusung Jules Verne pun menjadi pelopor fiksi ilmiah dengan penarasaian petualangan yang sukses menjadi model penulis masa kini. Novel serupa adalah *Laskar Pelangi* yang berfokus pada ilmu pengetahuan dan menginspirasi kemajuan sosial telah membuka wawasan sains dalam dunia nyata, terutama bagi masyarakat yang kurang beruntung dalam mendapatkan hak pendidikan. Terakhir, sains yang diangkat Eramayawati membantu kelestarian budaya tradisional melalui karyanya.

Dapat dimaknai bahwa integrasi sastra dan sains sejalan dengan teori integrasi-interkoneksi mempermudah transformasi berbagai disiplin ilmu (Hamzah, 2020). Paradigma tersebut dapat merekapitalisasi strategi pengetahuan pada umumnya dan penyebarluasan hasil penemuan. Pada saat kedua bidang ilmu tersebut bekerja sama, sastra memberikan inspirasi penemuan ilmiah dan sains menyumbangkan kedalaman sebuah karya sastra yang mampu memberikan pencerahan antara imajinasi dan realitas, sastra dan sains. Kolaborasi sastrawan dan ilmuwan membantu mengatasi berbagai persoalan untuk membangun pengetahuan yang luas dan lebih relevan. Inilah yang menjadi tujuan penulis untuk mendeskripsikan berbagai penggunaan istilah sains dalam karya sastra dan menghubungkan interaksi imajinasi dan logika yang membawa dampak dalam pendidikan, masyarakat dan budaya bahkan kreativitas manusia. Penelitian ini diharapkan berkontribusi dalam memperluas cakrawala bagi para guru dan masyarakat agar memiliki keharmonisan antara logika dan imajinasi dalam menghadapi peluang dan tantangan mendatang.

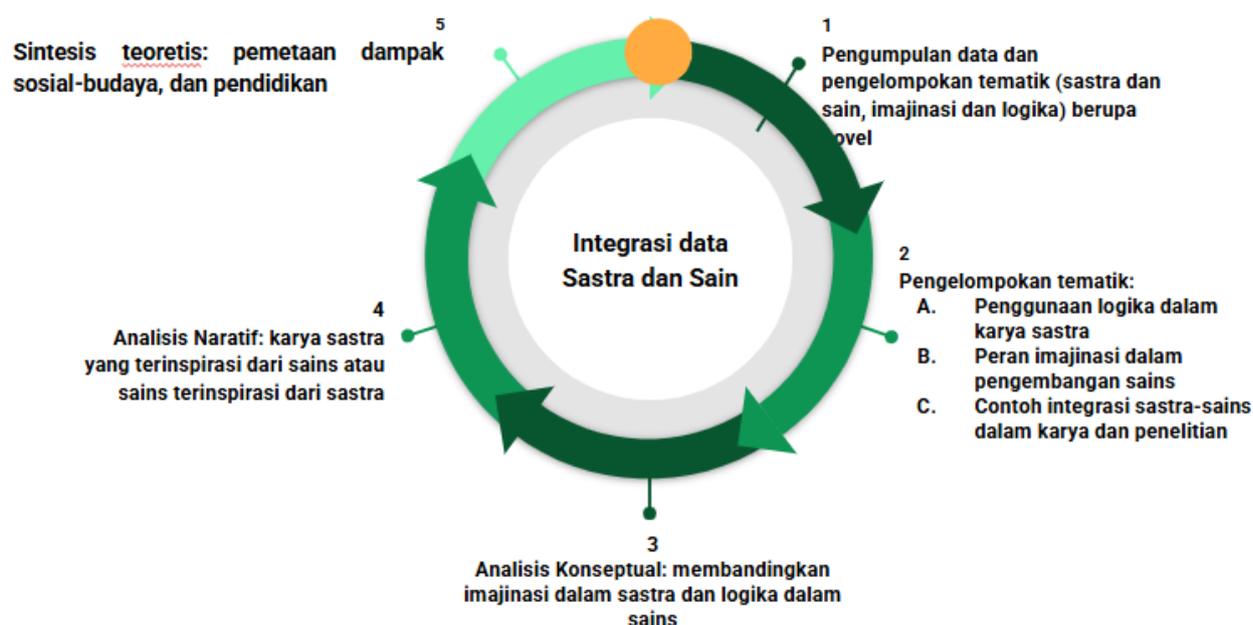
## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif konseptual interdisipliner dengan jenis penelitian studi literature (pustaka). Hal ini dilakukan guna mengeksplorasi berbagai gagasan dan teori yang berkaitan dengan imajinasi dan logika dalam konteks sastra dan sains. Antara sastra dan sains memfokuskan pada pengembangan argumen dan pemikiran kritis dengan metode yang sistematis. Hal ini sesuai dengan konsep (Wadjiran, 2024), bahwa penerapan teori digunakan dalam rangka memahami bahwa kedua bidang ilmu saling mempengaruhi.

Pengumpulan data dilakukan dengan tinjauan literatur terhadap karya sastra, buku, artikel ilmiah atau jurnal sesuai dengan topik untuk diidentifikasi berdasarkan teori yang menghubungkan kedua bidang kajian dengan langkah pada gambar 1. Data karya sastra diambil dari karya-karya sastra yang mengandung unsur sains secara acak, yaitu karya Dee Lestari, Tere Liye, Rahardjo, Kompasiana, Jules Verne, Pramudya Ananta Toer, Andrea Hirata, dan Eramayawati seperti yang sudah dijelaskan pada pendahuluan. Hal ini untuk menunjukkan bahwa sastra dan sains sudah ada sejak lama hingga periode mutakhir saat ini. Beberapa karya terpilih mampu menumbuhkan literasi sains dalam pendidikan. Masyarakat pun terdorong untuk membangun kesadaran sosial terhadap berbagai isu teknologi dan lingkungan sehingga menjadi media edukasi dalam membentuk karakter kritis dengan menjaga nilai budaya melalui integrasi ilmu pengetahuan. Sumber tersebut didasarkan adanya hubungan langsung dengan tema imajinasi dalam sastra dan logika dalam sains berikut sumbangannya dalam teori-teori interdisipliner. Data yang terkumpul dikategorikan berdasarkan pemakaian logika pada teks sastra, peran imajinasi dalam sains, dan integrasi sastra dan sains.

Analisis data dilakukan secara sistematis dengan dua tahap, yaitu (1) analisis konseptual (analisis teoretis dan tema) dan naratif kritis; (2) analisis sintesis teoretis. Analisis teoretis dan tema dilakukan melalui pengelompokan berbagai informasi yang berkaitan dengan penggunaan logika dalam sastra, yakni yang menjelaskan bahwa imajinasi berasal dari sastra dan logika bersumber dari sains sehingga secara mendasar jelas perbedaannya. Analisis naratif secara kritis untuk mengaji fungsi imajinasi dan narasi dalam karya sastra dan sains dengan berlandaskan logika untuk mengembangkan ide. Hal ini dilakukan untuk menganalisis cerita dalam karya sastra hasil adopsi atau terinspirasi konsep sains atau sains yang terinspirasi dari sastra. Selanjutnya, sintesis teoretis berfungsi dalam menghubungkan temuan literatur dan menelaah argumen yang berkaitan dengan imajinasi dan logika, sastra dan sains berdasarkan hasil analisis tematik dan naratif.

Di samping menggunakan trinangulasi antar peneliti, untuk menghindari kebiasaan dan bisa terukur secara ilmiah, dilakukan diskusi mendalam terhadap berbagai pandangan kedua disiplin ilmu tersebut dengan bantuan ahli di bidangnya, melalui *focus group discussion (FGD)* untuk didokumentasikan hasilnya. Masukan dari pakar dijadikan landasan memperluas contoh dan bahan pertimbangan dalam menyempurnakan dan menyeimbangkan tinjauan dari sudut sastra dan sains. Penyajian hasil berikutnya berupa telaah hubungan imajinasi dan logika dalam karya sastra dan sains serta implikasinya terhadap sosial dan budaya, pendidikan dan pengetahuan sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif. Berikut alur alur pemetaan proses integrasi data antara sastra dan sains. Berikut alur alur pemetaan proses integrasi data antara sastra dan sains



Gambar 1. Proses Integrasi data sastra dan sains

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karya-karya inspiratif Dee Lestari, Tere Liye, Rahardjo, Kompasiana, Jules Verne, Pramoedya Ananta Toer, Andrea Hirata, dan Eramayawati sukses mengkolaborasikan imajinasi dan logika berdasarkan ketentuan ilmiah yang direfleksikan melalui penarasian fiksi ilmiah, perenungan sosial antara fakta dan fantasi. Ini memperlihatkan bahwa sastra selain menonjolkan emosi dan cerita juga memberikan sisi lain, yakni menumbuhkan minat terhadap sains dan mengembangkan pola berpikir kritis. Dengan demikian, sastra berhasil memberikan ilustrasi yang baik antara imajinasi yang lebih kreatif dan logika yang mengedepankan rasionalitas untuk memahami pembacanya.

Dee Lestari dalam karyanya *Supernova* dan Tere Liye berhasil menggali beberapa fiksinya secara filosofis, imajinatif yang dinarasikan sesuai dengan pengetahuan ilmiah

yang dimilikinya. Karya *Laskar Pelangi* milik Andrea Hirata yang mengusung tema pendidikan, kemanusiaan, dan sains sukses menyentuh pasar pembaca melalui kekuatan imajinasinya. Tidak kalah luar biasa, Eramayawati dan Rahardjo dengan karya *Anatomi* dan *Lanang* begitu dalam merepresentasikan pengetahuan intelektualnya dengan pemakaian bahasa guna merangkum hal-hal yang bersifat emosional dan logis dalam karyanya masing-masing. Jules Verne dengan fiksinya *Perjalanan ke Pusat Bumi* dan *Di Bawah Laut* telah menginspirasi seluk beluk sains yang actual. Selanjutnya, Pramudya Ananta Toer dengan karya lamanya namun begitu menggelitik pembaca karena mampu memberikan warna realitas sosial dan refleksi sejarah dengan menghadirkan pemikiran kritis dan rasional bersandingan dengan fakta-fakta, baik sejarah maupun sosial atau sains dalam mengekspresikan karyanya. Tidak tertinggal, *platform* modern seperti *Kompasiana* berhasil memberikan ruang kepada para penulis yang berlatar belakang sains atau sastra. *Kompasiana* membentuk bermacam opini kritis mengenai beragam isu kontemporer sains dan budaya sehingga menjadi ajang dialog masyarakat dengan menjembatani antara logika ilmiah dan imajinasi.

Melalui unsur struktur karya sastra seperti alur, karakter tokoh dan latar mereka menarasikan karya sastra dari hasil inspirasi kemajuan teknologi, fenomena alam, dan sains sehingga menjadi contoh nyata untuk telaah teoretis bagi hubungan imajinasi dengan sastra dan logika dengan sains yang terlihat pada paparan pembahasan berikut.

### **Penggunaan Istilah Sains dalam Karya Sastra**

Berkebalikan dengan sains yang selalu berdasarkan pada kenyataan dan logika, sastra mempunyai imajinasi yang luas tiada batasan. Maka, tidak heran jika untuk mengeksplorasi makna dan menciptakan daya keras kepada penikmatnya, sastra tidak segan memanfaatkan istilah-istilah dalam sains. Beragam kosakata yang mungkin dianggap asing oleh pembaca sudah merambah pada jenis-jenis karya sastra seperti puisi dan novel sehingga menjalin keterpaduan. Berbagai istilah tersebut menjadi proses kreatif dalam membangun konflik melalui simbol-simbol atau metafora di samping berperan sebagai penyampaian informasi sains dan teknologi. Hal ini sering memikat seseorang ketika membaca karya sastra karena pendeskripsian yang memesona sehingga menggugah selera untuk memikirkan makna demi makna di dalamnya yang estetik dan mengandung makna filosofis di balik penggunaan metafora-metafora pengarangnya. Salah satu kutipan puisi yang mengajak pembaca untuk menikmati semesta melalui fenomena astronomi dan kosmologi dengan mudah dan cepat tanpa harus ke tempat sesungguhnya.

Apakah cuma bumi yang ada manusianya? Ilmuwan sudah mempelajari sejak lama. Mewakili keingintahuan kita semua. Dengan berbagai temuan iptek kita. Alam semesta memang luas tak terkira. Ada jutaan atau lebih galaksi di sana. Jumlah planet bisa trilyunan banyaknya (Kompasiana.com, 2023).

Puisi tersebut menjadi jembatan sains dan seni. Ada upaya menuangkan berbagai istilah yang hanya pembaca tertentu yang bisa memahaminya dijadikan lebih memasyarakat sehingga mudah dipahami. Meskipun bergenre puisi, di dalamnya tersaji gagasan-gagasan ilmiah yang puitis. Penggunaan metafora “mewakili” dan imajinasi “luas tak terkira, jutaan, trilyunan” menggambarkan sesuatu yang luar biasa. Hal ini membuktikan bahwa sains selain berupa angka dan fakta empiris, juga menghadirkan estetika sehingga mengundang daya tarik. Kalimat “Apakah cuma bumi yang ada manusianya?” merupakan pertanyaan fundamental dalam kajian astrobiologi yang mendorong pembaca untuk memikirkan kemungkinan terdapat kehidupan selain di bumi. Istilah “jutaan galaksi, trilyunan planet, dan iptek serta alam semesta” menyiratkan betapa luasnya semesta dibandingkan dengan manusia sehingga memotivasi keingintahuan untuk belajar ilmu pengetahuan dan teknologi seperti terbentuknya kehidupan dan alam semesta, di samping berisi pesan kerendahan hati. Hal ini sejalan dengan temuan (Bermúdez dkk., 2024), (Gambino & Pulvirenti, 2021) bahwa imajinasi dalam sastra mendukung perkembangan berpikir kritis yang harus ada dalam mempelajari sains.

Fiksi ilmiah *Lanang* berikut ini merupakan bentuk perpaduan fiksi dan sains dengan budaya lokal bercerita upaya tokoh dokter Lanang dalam upayanya menangani fenomena kematian sapi perah dihubungkan dengan teknologi dan temuan baru. Dokter Dewi membuat rekayasa genetika untuk menyebarkan virus penyakit melalui hewan transgenik. Perdebatan cerita-cerita mistik dan bioteknologi terkini menjadi bahan bacaan bernalar kritis yang berisi masalah sosial, politik, kesehatan, dan psikologi.

Aku masih akan bangga pada sikap yang membuktikan secara ilmiah dengan menunjukkan hasil pemeriksaan biologi molekuler bahwa DNA pada virus memang benar jelas penyakitnya, bukan ngomong biangnya makhluk aneh macam tahayul burung babi hutan jadi-jadian (Rahardjo, 2008).

Terlihat perbedaan pemikiran yang menggunakan pendekatan ilmiah dan mistis. Kutipan tersebut menunjukkan perlunya pembuktian secara empiris dengan metode ilmiah yang objektif dan rasional. Kekontrasan tampak pada mitos tentang babi jadi-jadian yang argumennya tidak bisa diterima secara ilmiah karena bersifat lebih subjektif. Ini menandakan munculnya pro dan kontra terhadap temuan ilmiah ketika berlawanan dengan keyakinan yang telanjur mendarah daging dalam budaya masyarakat. Kutipan tersebut memberikan tekanan pada komunikasi ilmiah yang efektif sangat diperlukan. Melalui pembuktian secara ilmiah yang riil dan rasional, wawasan pembaca dan

masyarakat menjadi terbuka terhadap keterangan-keterangan ilmiah dan berusaha melepaskan kepercayaan yang belum tentu kebenarannya sehingga konflik antara sains dan budaya berkurang. Karya sastra ini menyiratkan kepada pembaca untuk kritis dalam menerima informasi dan bisa membedakan fakta dan fiksi sehingga tidak mudah terpengaruh oleh informasi yang tidak berdasar sekalipun harus berkonflik dengan budaya. Sangatlah beralasan jika pernyataan Hou dan Kadir bahwa *sense of place and homeland* berperan kuat sebagai pendukung imajinasi dalam karya sastra (Hou, Kang, & Xu, 2022) dan (Kadir, 2018). Keterikatan emosi dan kultural menjadikan sastra lebih menarik sehingga menginspirasi untuk menghidupkan narasi. Keduanya sangat berarti untuk memperkuat estetika dan makna filosofis serta relevansi sosial dan historis di era yang terus mengalami perubahan.

Penggunaan bahasa sains juga dijumpai pada novel *Laskar Pelangi* seperti “*Rantai makna di dalam gua adalah singkat, tidak seperti subekosistem lain di luar! Flo menambahi* (Hirata, 2020). Istilah rantai makanan dan subekosistem menyiratkan kepedulian pengarang terhadap ekologi dan lingkungan yang menggambarkan hubungan manusia dan alam. Hirata juga menggabungkan istilah sains pada novel *Sang Pemimpi*.

“Aku tersenyum tapi tangisku tak reda karena seperti **mekanika** gerak balik helicopter purba ini, Arai telah memutarbalikkan logika sentimental ini. Ia justru berusaha menghiburku pada saat aku seharusnya menghiburnya. Dadaku sesak” (Hirata, 2016).

Dengan metafora fisika (mekanika), kutipan tersebut menggambarkan hubungan manusia yang rumit. Seseorang meskipun dirinya mengalami masalah, ia justru menjadi pelindung orang lain dan mengabaikan perasaannya sendiri. Meskipun sekadar fiksi, novel tersebut menjembatani dalam mengkampanyekan ilmu pengetahuan dan lingkungan. Istilah-istilah yang berhubungan sains bahkan banyak digunakan pada novel *Supernova 1* hingga *6* dengan judul *Partikel, Petir, Akar, Gelombang, Intelegensi*.

... terciptanya sebuah sistem pada dasarnya diakibatkan **atraktor** yang terus menerus melakukan **feedback** .... Proses arus balik ... menyebabkan sistem teramplifikasi, hingga ... mengalami fluks, atau disodori pilihan untuk berubah. Fase penuh keimbangan itu ... sampai terjadilah apa yang disebut bifurkasi tonggak sejarah bagi sebuah sistem untuk berevolusi. Malam itu, terjadi fluks hebat untuk mengocok-ngocok **solar plexus** Reuben. .... Ia berada pada titik **bifurkasi** (Lestari, 2001).

Pengarang menggunakan konsep sains seperti *atraktor* (matematika), *bifurkasi* (psikologi) *solar plexus* (kedokteran), dalam menggambarkan peristiwa yang dialami tokohnya sebagaimana proses kerja sains yang ilmiah. Perlu ditekankan bahwa pemakaian istilah-istilah sains seperti metafora dalam suatu karya sastra tidak sekadar pengganti makna tetapi juga merupakan cara estetik dalam memberikan kesan imajinatif

dan filosis kepada pembaca untuk memahami bahwa sains dan sastra sebagai kekuatan yang saling mendukung dan menginspirasi. Hal ini senada dengan teori Paul Ricoer tentang integrasi fungsi imajinasi dalam menciptakan metafora-metafora dengan tetap berlandaskan pada logika.

ASPEK ISTILAH										
Ilmu	Pengetahuan	Sains	Teknologi	Internet	Biologi	Astronomi	Fisika	Matematika	Kimia	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pengetahuan dan pendidikan	Eksplorasi intelektual	Lambang kemajuan dan rasionalitas	Simbol masyarakat modern dan inovatif	Dunia digital dan komunikasi global	Metafora, personifikasi, dan berbagai simbol ilmiah					
Dominan terwujud pada karya sastra modern bertema edukasi, eksplorasi ilmu pengetahuan dan rasionalitas			Teknologi dan internet berdampak terhadap perubahan yang inovatif dalam penciptaan karya sastra (terutama karya sastra populer)			Relatif lebih jarang ditemukan				

Tabel 1. Penggunaan Istilah Sains dalam Karya Sastra

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa antara sastra dan sains bekerja sama untuk menjalin interaksi mendalam untuk membangun makna menyemai nilai-nilai edukatif karena aspek intelektual dan edukatif berperan penting. Karya sastra mampu memfokuskan diri pada pemikiran kritis yang rasional. Berbagai istilah sains muncul pada karya sastra menandakan bahwa keduanya bersinergi satu sama lain.

### Interaksi Imajinasi dan Logika dalam Karya Sastra

Salah satu syarat penemuan bidang sains adalah imajinasi. Menurut Einstein, imajinasi ibarat ibu kandung ilmu pengetahuan. Dinyatakan bahwa inovasi teknologi dan sains modern ada karena peran imajinasi. Penemuan-penemuan populer terbangun dari cerita hasil imajinasi pengarang. Penciptaan layar surya sebagai manifestasi dari cerita fantasi *Dari Bumi ke Bulan* terjemahan dari cerita asli karya Jules Verne *Earth to the Moon* menggambarkan pesawat ruang angkasa dengan tenaga cahaya (Nugroho, 2018). Disimpulkan bahwa karya sastra yang dipaparkan secara menarik akan mendorong seseorang berfantasi dalam menyusuri jalinan cerita. Keingintahuan yang tinggi akibat penasaran tumbuh di benak pembaca, bahkan menimbulkan perasaan mendalam karena terbuai oleh penyampaian yang menarik (Fauziah & Khaerunnisa, 2023). Dalam unsur imajinasi, sudah tentu ceritanya tidak benar terjadi dan kurang logis sehingga perlu berimajinasi dalam memahaminya agar diterima pembaca tetapi bisa menumbuhkan kreativitas berpikir.

*Dongeng Anatomi* banyak mengandung unsur imajinasi yang menceritakan bahwa organ tubuh manusia bisa berkomunikasi dan berpikir untuk melakukan hal-hal yang baik dan menghindari yang tidak baik tetapi tidak benar terjadi. Hanya sebuah gambaran untuk

memberitahukan hal yang baik dan tidak baik pada organ tubuh manusia. Namun, untuk memahaminya diperlukan kelogisan. Hasil penelitian tentang *Dongeng Anatomi* menggambarkan bahwa organ tubuh manusia mempunyai perasaan layaknya manusia seperti sedih, senang, bahagia, menangis, tertawa, bahkan marah. Ia akan merasakan sakit karena si pemilik enggan memelihara kesehatan dan kebersihan. Misalnya cerita *Ketika Rambut Minta Mandi, Gigi pun Bisa Sensitif, Rapat organ Pencernaan, Kuku yang Makin Panjang Makin Bangga, Mata yang Haus Cahaya, Kandung Kemih yang Selalu Memendam Amarah*. Untuk memahami dan menikmati cerita sangat diperlukan unsur imajinasi agar tidak terkesan sekadar bualan pengarang (Fauziah & Khaerunnisa, 2023). Hal tersebut didukung pernyataan Fernando bahwa logika dalam sastra hampir selalu ada, baik logika umum maupun khusus sehingga membangkitkan pikiran pembaca yang selanjutnya mempercayainya sebagai kebenaran batin, bukan kebenaran faktual (Fernando, 2021). Karena itu, imajinasi dan logika berkaitan erat. Imajinasi mampu membentuk cara pandang seseorang yang mempengaruhi logikanya. Demikian halnya, logika dalam mempengaruhi imajinasi berusaha tetap realistis dan relevan dalam kehidupan. Pengimajian membantu memberikan gambaran jelas yang mampu menghadirkan suasana khusus.

Kutipan Novel karya Dee Lestari, melalui kaca mata logika dan imajinasi terdapat dua tema, yakni paradigma reduksionisme dan turbulensi. Pertama, paradigma reduksionisme, yang telah berabad-abad mendominasi dunia sains, tidak pernah memberikan perhatian pada fenomena Kedua, turbulensi dapat dianalogikan sebagai pigura hitam membingkai setiap kepingan gambar dalam reel film (Lestari, 2001). Secara logika, (1) menunjukkan bahwa secara konvensional kurang memperhatikan hal-hal secara rinci dalam melakukan kegiatan analisis. Hal itu bisa diimajinasikan bahwa sebuah ilmu pengetahuan sudah terkondisikan pada ruang lingkupnya masing-masing tetapi secara mendadak muncul fenomena yang tidak logis. Ilmuwan akan kehilangan arah untuk mengambil keputusan. (2) Pada istilah turbulensi bisa disamakan dengan terjadinya gangguan sistem sehingga menyebabkan perubahan yang cukup signifikan. Kemudian, diimajinasikan dengan televisi yang tiba-tiba rusak atau gambar buram, bergoyang-goyang. Jika diteruskan, penyesuaian yang tidak lazim ini justru mengganggu. Keduanya menyiratkan bahwa sebuah penyesuaian sangat penting dilakukan saat terjadi sesuatu.

Tere Liye juga menghubungkan antara logika dan imajinasi dalam menuangkan ekspresinya. Keduanya dipadukan dengan apik sehingga ia sukses menghibur dan menginspirasi penikmatnya untuk memperluas wawasannya.

Seli menggerakkan tangannya, sebuah bola api kecil terbentuk di ujung jarinya. "Ini bukan hanya tentang api, Raib," katanya. "Ini tentang energi. Kita mengubah energi dalam tubuh kita menjadi bentuk lain" (Liye, 2014).

Pengarang berupaya menjelaskan secara ilmiah tentang peristiwa magis dalam ceritanya. Ada hubungan antara sihir dan konsep energi dalam sains yang diwujudkan oleh tokoh Seli yang merupakan hasil manipulasi energi dalam tubuh. Tampak bahwa Liye menyelaraskan antara fantasi dan dunia nyata untuk mendorong pembaca berpikir kritis atas kekuatan luar biasa para tokohnya. Dengan bahasa yang mudah dipahami, imajinasi dan logika serta konsep-konsep ilmiah yang kompleks diseimbangkan dalam Novel *Bumi*. Jalinan komunikasi antara imajinasi dan logika penting dalam karya sastra untuk menemukan pengalaman secara mendalam oleh pembaca. Imajinasi tersebut membantu pengarang dalam mengkreasi berbagai ide baru yang menarik. Logika membuat cerita lebih masuk akal dan mudah dicerna. Dengan memahami struktur dan konsistensi sebuah narasi, pembaca bisa memahami alur cerita dengan lancar. Ini memberikan pengakuan bahwa teori dan penelitian Bermúdez, Gambino, Leigh, Hou, Kadir, Fernando telah memperkuat hubungan imajinasi dan logika dalam melebarkan sayap untuk kedua disiplin ilmu.

### **Implikasi Imajinasi dan Logika dalam Sastra dan Sains**

Teori interdisipliner integrasi ilmu (Hamzah, 2020) dan teori imajinasi Ricoeur (Ricoeur, 2021) dalam dunia nyata telah melahirkan inovasi. Artinya, perpaduan sains dan imajinasi berpotensi mendorong teknologi jangka panjang. Dalam pengembangan sastra dan sains, imajinasi dan logika berjalan seiring untuk melengkapi satu sama lain dalam memajukan sains dan sastra. Imajinasi menjadi inspirasi logika dan logika sebagai dasar yang kokoh dunia sastra. Keduanya merupakan kekuatan pendorong peradaban manusia. Di balik anggapan sastra identik dengan imajinasi tetapi karya sastra yang sukses umumnya disertai dengan logika yang mendasari unsur struktur cerita sehingga bisa membangun keyakinan pembaca. Pengarang mendapatkan kebebasan dari imajinasi guna menampilkan dunia baru yang tidak terbatas. Hal tersebut dapat diimplikasikan sebagai berikut.

### **Dampak terhadap Masyarakat dan Budaya**

Imajinasi menduduki posisi utama dalam kehidupan budaya yang menjadi dasar kreativitas dan inovasi. Hal ini disebabkan imajinasi selain bersifat pribadi juga bersifat sosial sehingga mempengaruhi masyarakat dalam berinteraksi dengan media dan penerimaan informasi (Irvan, 2019). Ismail Fajrie Atlas seorang antropolog dalam kanal

berita *NUOnline* mengatakan bahwa kekuatan pertama dalam hidup manusia adalah imajinasi. (Triono, 2023). Menurutnya, imajinasi jika dikaitkan dengan agama bermanfaat untuk membayangkan masa depan dan membentuk masyarakat. Imajinasi digunakan untuk membangun hubungan sosial dan budaya. Ia merasa khawatir terhadap kecerdasan buatan yang akan menurunkan kemampuan imajinasi manusia. Penulis sendiri lebih bersepakat bahwa kecerdasan buatan justru akan membangun berbagai imajinasi manusia bukan sebuah ancaman. Pengintegrasian secara bijak terhadap keduanya membuka peluang ide yang lebih kreatif tanpa dibatasi untuk melaju berkembang dalam kedinamisan budaya dan sosial.

Pembentukan masyarakat dan budaya, sastra dan ilmu pengetahuan berperan untuk membantu memahami dan merepresentasikan realitas sosial. Hal ini mengingat sastra tidak terlepas dari tempat proses penciptaannya sehingga mencerminkan nilai, norma, dan budaya lokal masyarakatnya. Selain menuangkan cerita-cerita dengan kemenarikannya masing-masing, sastra merebut hati pembaca untuk merenungkan keadaan sosial di sekitarnya yang sangat memungkinkan mentransformasi masyarakat menjadi lebih baik.

Fiksi ilmiah karya Dee Lestari dan Tere Liye sukses memberikan kontribusi yang positif bagi masyarakat. Dengan memasukkan ilmu sains dan humanitas seperti fisika dan psikologi, memotivasi pembaca berpikir kritis dalam memahami hubungan antarmanusia. Hal ini terbukti adanya minat membaca masyarakat dan upaya memahami hal-hal yang bersifat ilmiah meningkat cukup signifikan. Dengan mengusung tema lingkungan, Liye mampu menggugah masyarakat untuk menjaga bumi dan alam serta memotivasi generasi masa kini memiliki kepekaan lingkungan. Hal ini tidak mengherankan mengingat ia memiliki pembaca dari berbagai kalangan terlebih generasi muda yang sangat menggemari tulisan-tulisannya yang dekat dengan realitas kehidupan. Banyak kutipan, baik dari karya Tere Liye maupun Dee Lestari yang dijadikan referensi dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, majalah *Female* telah menghadirkan beberapa kutipan *Supernova* untuk dijadikan renungan pembacanya (Fimela.com, 2021).

Di balik gemerlap kota megapolitan, di mana gedung pencakar langit menjulang tinggi, masih ada nenek tua yang duduk bersila di bawah pohon beringin, merapal mantra-mantra kuno. Jari-jarinya menyentuh layar ponsel pintar, mengakses database pengetahuan leluhur. Ia tersenyum, mengetahui bahwa ilmu pengetahuan modern tidak serta merta menghapuskan kebijaksanaan nenek moyang." Tahukah dari kutipan novel apa ini? (Lestari, 2001).

Antara modernitas dan tradisional direpresentasikan melalui seorang nenek yang memanfaatkan telepon seluler hasil teknologi untuk menggali warisan leluhur tanpa meninggalkan kearifan lokal. Hal itu menyiratkan adanya niat dalam melestarikan budaya

di balik gemerlapnya dunia digital saat ini. Aktivitas penelusuran pengetahuan leluhur dalam kutipan menandakan bahwa pesatnya teknologi tetap harmonis untuk berdampingan dengan tradisi. Selain menghibur, dapat dirasakan bahwa sastra memperkuat identitas kultural di sela-sela harus tetap menyesuaikan dengan perubahan zaman. Hal ini sesuai dengan pemikiran Herson Kadir dalam tulisannya *Sastra dan Nilai Kearifan Lokal dalam Tantangan Global*. Sebagai jendela dunia, sastra memberikan wajah budaya dan peradaban di tengah globalisasi. Nilai-nilai luhur di dalamnya sangat relevan untuk digali dan disebarluaskan kearifan lokal supaya jati diri bangsa terpelihara dan siap bersaing di kancah internasional (Kadir, 2018). Harmoni imajinasi dan logika, sastra dan sains telah mendukung majunya peradaban sehingga perlu dijaga keseimbangannya. Imajinasi tanpa kerangka logika hanya membangkitkan ilusi. Logika pun jika tidak tersentuh oleh imajinasi akan mengekang kreativitas. Pemahaman terhadap jalinan kedua kekuatan tersebut dapat mengukir masa depan melalui potensi imajinasi dan logika yang optimal.

### ***Dampak terhadap Pendidikan, Pengetahuan dan Kreativitas Manusia***

Integrasi sastra dalam pendidikan yang berbasis science, technology, engineering, art, and math (STEAM) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif terhadap minat ilmu pengetahuan. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM dapat membangun pemahaman siswa, mengomunikasikan kemampuannya secara logis, sistematis, dan menarik (Kusmiarti dkk., 2023). Ini menandakan bahwa dalam teori literasi kritis penting dalam menggunakan pendekatan interdisipliner untuk membentuk pola berpikir yang adaptif dan inovatif. Dalam pendidikan masa depan, sastra menjadi sarana memupuk kesadaran ilmiah sekaligus mempertahankan imajinasi dan nilai kemanusiaan.

Beberapa kisah fiksi ilmiah mampu menggambarkan masa depan dengan keajaibannya yang memesonakan pembacanya sehingga kagum atas berbagai penemuan ilmiah hingga mengubah cara pandang hidup seseorang. Seakan, imajinasi dan logika senantiasa beriringan. Sastra dengan imajinasinya yang liar menjadi motivasi untuk memikirkan hal-hal di luar nalar sedangkan sains dengan logika yang tajam tidak menutup kemungkinan mampu mengubah imajinasi menjadi kenyataan. Dalam kolaborasinya, keempatnya telah melahirkan karya-karya monumental yang memberikan inspirasi dari generasi ke generasi.

"...Aku menulis, bukan untuk diriku sendiri, melainkan untuk mereka yang tidak dapat menulis, yang tidak mempunyai kesempatan untuk menulis...."  
"...Aku ingin menjadi suara bagi mereka yang tidak bersuara...."

Tokoh Minke dalam *Bumi Manusia* (Toer, 2002) patut dicontoh. Pengetahuan yang didapat dari HBS tidak untuk kepentingan dirinya. Ia sebagai cerminan intelektual yang cerdas dengan keluhuran nuraninya. Sosok pahlawan penerang yang memperjuangkan keadilan dan kebenaran yang rela mengabdikan dirinya untuk kemanusiaan di negerinya. Minke menginspirasi generasi penerus akan pentingnya peran intelektual di masyarakat yang merindukan perubahan untuk menyatukan intelektual dan kemanusiaan.

Pada Novel *Bumi Manusia* (Toer, 2002) dilukiskan keterbatasan teknologi kehidupan masyarakat masa kolonial, baik dalam bidang transportasi, kesehatan, maupun komunikasi. Penokohan yang digambarkan penulis ketika berusaha keras melawan penyakit menular telah menginspirasi bidang kedokteran dalam pengembangan obat-obatan yang dapat meningkatkan mutu hidup masyarakat melalui rehabilitasi dan diagnosis lebih awal sebelum parah. Di samping keterbatasan teknologi komunikasi yang dialami para tokoh sehingga informasi yang didapatkan selalu terlambat mendorong munculnya komunikasi yang lebih cepat dan mudah. Novel ini juga menunjukkan perilaku kolonial dalam mengeksploitasi sumber daya alam. Hal tersebut memicu adanya teknologi ramah lingkungan dan mengatasi dampak kemiskinan. Walaupun bukan sebagai fiksi ilmiah, *Bumi Manusia* menjadi sumber inspirasi teknologi. Hal tersebut didukung oleh (Hou dkk., 2022) dan (Kadir, 2018) yang menegaskan *sense of place and homeland* guna memperkuat imajinasi sastra. Dianggap bahwa karya sastra memproyeksikan kearifan lokal budayanya melalui lingkungan, sejarah, dan cara berpikir di lingkungan pengarangnya.

Berdasarkan sudut pengetahuan, sastra dan sains bersanding guna melatih berpikir kritis dan inovatif. Munculnya berpikir secara kreatif dan inovatif didorong oleh sastra yang memberikan pandangan baru mengenali beragam persoalan. Sastra memudahkan interpretasi informasi dari data dan fakta yang bersumber dari sains. Karya sastra juga membangkitkan inovasi dalam seni dan budaya. Dalam wawancara di Majalah Nova, salah satunya karya Marchella *Nanti Kita Cerita tentang Hari Ini* yang membahas tentang *mental health* yang pengisahannya begitu bermakna dan penuh dengan keunikan telah menginspirasi musisi Ari Kunto dalam menciptakan lirik lagu-lagunya.

"Ada sedikit yang gua ambil dari yang ditulis Cecel (Marchella) dia kayak ngasi petuah bijak tapi nggak menggurui," katanya saat peluncuran buku NKCTHI di Dia.Lo.Gue, Jakarta Selatan, Jumat (16/11) (Islami, 2018).

"Jadi waktu lagi nulis tiba-tiba nggak ada ide, ada bagian yang kosong bingung mau diisi apa akhirnya ingat kata-kata Marchella yang ada dibuku sebelum rilis, saya langsung bikin nada dan ternyata masuk. Barulah minta ijin dan Marchella mengizinkan," kata Kunto (Islami, 2018).

Tidak hanya itu, lukisan, patung, film, mode juga tidak sedikit yang ide-idenya dari karya sastra. Baik pelukis maupun pemahat memanfaatkan karya sastra untuk inspirasi visual. Beberapa film juga banyak yang berasal dari adaptasi karya sastra seperti *Tenggelamnya Kapal van Der Wijck*, *Laskar Pelangi*, *Ayat-ayat Cinta*, dan lainnya. Dalam dunia *fashion* pun, sejumlah desainer membuat pakaian yang menunjukkan representasi gaya busana penokohan dalam karya sastra. Semuanya menjadi gagasan pengembangan seni dan budaya. Dalam pengembangan teknologi pun, karya-karya dunia seperti Isaac Asimov atau *Atar Treck* sebagai penggambaran dunia robot dan komputer di masa depan telah menginspirasi penemuan teknologi baru seperti *smartphone* dan komputer tablet sejatinya sudah lebih ada dalam fiksi ilmiah tersebut. Fiksi ilmiah ternyata masa depan teknologi. Dari telepon seluler pintar hingga perjalanan ke bulan, banyak inovasi yang dinikmati saat ini yang dulu hanya imajinasi liar para penulis. Namun, fiksi ilmiah sebagai laboratorium eksperimental imajinasi justru menjadi kenyataan.

“Beberapa skenario paling aneh yang dibayangkan oleh penulis film, acara TV, dan buku telah menjadi kenyataan, dan semuanya terinspirasi oleh fiksi ilmiah. Bahkan, tanpa penulis yang membayangkannya, teknologi digital seperti obrolan video, ponsel dan tablet, pesawat nirawak, dan robot mungkin tidak akan pernah ada”.

Fiksi ilmiah meramalkan kartu kredit, televisi, dan pendaratan di bulan pada tahun 1969. Anggota tubuh bionik, tank militer, antidepresan, dan kapal selam juga muncul dari fiksi ilmiah. Bahkan konsep internet berasal dari sebuah buku yang diterbitkan lebih dari 30 tahun yang lalu: “*Neuromancer*” oleh penulis William Gibson, yang menciptakan istilah “dunia maya” dan mendefinisikannya (cukup tepat) sebagai “halusinasi yang disepakati bersama” (“*Future Shock*,” t.t.). Dengan mengintegrasikan imajinasi dan logika, sains dan sastra dalam pembelajaran, dapat diciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan relevan. Siswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan memiliki keterampilan yang lebih baik untuk menghadapi tantangan di masa depan. Misalnya, Andrea Hirata dalam *Laskar Pelangi* dengan cermat menggambarkan fisik tokoh Ibu Muslimah dengan bunga *Crinum Giganteum* - postur jangkung dengan tangkai bunga, warna kerudung dengan warna bunga, hingga aroma bajunya yang seperti vanili layaknya bunga yang mekar. Penggunaan kata “mekar sumringah” memperkuat gambaran visual ini, menciptakan imaji yang hidup tentang perubahan ekspresi dan energi tokoh.

“Ibu Muslimah yang beberapa menit lalu sembab, gelisah, dan coreng-moreng kinimenjelma menjadi sekuntum *Crinum giganteum*. Sebab tiba-tiba ia mekar sumringah dan posturnya yang jangkung persis tangkai bunga itu. Kerudungnya juga berwarna bungacrinum demikian pula bau bajunya, persis crinum yang mirip bau vanili. Sekarang dengan ceria beliau mengatur tempat duduk kami.”

“.....ia seperti pilea, bunga meriam itu yang jika butiran air jatuh di atas daunnya, ia melontarkan tepung sari, semarak, spontan, mekar, dan penuh daya hidup. Di dekatnya, aku seperti ditantang mengambil ancang-ancang untuk sprint seratus meter.”

Dari sudut pandang sains, pilea (bunga Meriam) memiliki penyerbukan unik (Hapsari, Darmanti, & Hastuti, 2018). Jika air jatuh pada serbuk sari yang telah matang, terjadi tekanan yang menyebabkan pelepasan serbuk sari secara eksplosif ke udara. Ini merupakan adaptasi evolusi yang memungkinkan tanaman untuk menyebarkan materialnya genetiknya secara efektif. Fenomena botani ini menjadi inspirasi pengarang untuk mendeskripsikan sebuah semangat. Dengan demikian, pembaca dapat belajar tentang mekanisme unik tumbuhan di samping ikut merasakan keajaiban alam yang dapat dijadikan sumber inspirasi. Demikian halnya dengan puisi karya Sapardi Djoko Damono *Hujan Bulan Juni* yang memasukkan unsur sains hidrologi dan botani.

“Tak ada yang lebih tabah dari hujan bulan Juni”

“tak ada yang lebih arif dari hujan bulan juni dibiarkannya yang tak terucapkan diserap akar pohon bunga itu.”

Gaya bahasa personifikasi dipilih untuk menggambarkan hujan yang turun di luar siklus. Dari sudut pandang sains, hujan yang turun di bulan Juni merupakan suatu yang tidak lazim, mengingat bulan Juni merupakan awal musim kemarau di Indonesia. Namun, dari sisi sastra dimaknai lebih dalam dan bermakna, yakni melihat “ketabahan” dalam tetes-tetes air yang jatuh melawan kodrat musimnya. Pada puisi baris kedua dipaparkan proses alamiah yang luar biasa. Hujan terjadi ketika uap air di atmosfer berkondensasi ke bumi yang diserap oleh berbagai organisme termasuk tumbuhan melalui proses osmosis. Air bergerak dari area berkonsentrasi tinggi ke area berkonsentrasi rendah melalui membran semi-permeabel pada akar (Nio & Torey, 2013). Selain dengan penjelasan ilmiah, pengarang mentransformasikan proses biologis dengan personifikasi, memberikan sifat arif kepada hujan yang tidak sekadar cairan jatuh akibat gravitasi tetapi banyak pesan bijaksana yang diungkapkan. Ibarat dua sayap, imajinasi dan logika dalam menggerakkan pesawat terbang. Imajinasi mampu membawa dalam ketinggian yang baru. Namun, tanpa logika menjadikan manusia berada dalam kesesatan tanpa arah. Dengan mengoneksikan keduanya, dunia dibangun dengan masa depan yang lebih baik.

## SIMPULAN

Sastra dan sains melalui imajinasi dan logika telah memperkaya sastra Indonesia dan membuka ruang baru untuk kreativitas dalam hal pengetahuan, budaya, dan pendidikan untuk meningkatkan literasi ilmiah dan kekritisan berpikir melalui penggunaan istilah-istilah sains yang menarik. Pendekatan interdisipliner sains dalam narasi sastra

dapat memahami pembaca tentang konsep-konsep ilmiah secara humanis dan kontekstual dan inovatif di masa depan. Sebab itu, siapapun, baik peneliti, pendidik, maupun praktisi sastra diharapkan tergerak menciptakan karya-karyanya di bidang literasi sastra dengan mengelaborasi imajinasi kreatif sastra dengan fakta dan logika sehingga memperkuat pandangan budaya dan keilmuan generasi pembaca yang kritis, kreatif, dan sadar bahwa sains dalam sastra sangatlah bermanfaat dalam kehidupan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bermúdez, V., Gambino, R., García-Valero, B., & Pulvirenti, G. (2024). Editorial: Imagination, cognition, and the arts. *Frontiers in Human Neuroscience*, 18, 1523760.
- Berto, F., & Jago, M. (2019). The Logic of Imagination. Dalam F. Berto & M. Jago, *Impossible Worlds* (1 ed., hlm. 141–158). Oxford University Press.
- Endraswara, S. (2016). *Metodologi Penelitian Ekologi Sastra*. Media Pressindo.
- Eramayawati. (2016). *Dongeng Anatomi*. Tiga Ananda.
- Fairuz, T., Utami, L. A., & Marisa, V. (2025). Pembelajaran Interdisipliner: Edukasi Holistik untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Literasi Baca Anak SD di Desa Binjai. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 117–122.
- Fauziah, P. A., & Khaerunnisa, K. (2023). Unsur Imajinasi dalam Sastra Anak Dongeng Anatomi Karya Eramayawati. *Prosiding Samasta: Seminar Nasional Bahasa dan Sastra*, 387–392.
- Fernando, R. (2021). *Sastra dan Logika*. Diambil 7 Oktober 2024, dari Balai Bahasa Provinsi Aceh website: <https://bbaceh.kemdikbud.go.id/2021/11/16/sastra-dan-logika/>.
- Fimela.com. (2021). 41 Kutipan Novel *Supernova Dee Lestari yang Penuh Makna*. Diambil 21 Oktober 2024, dari Fimela.com website: <https://www.fimela.com/lifestyle/read/4636440/41-kutipan-novel-supernova-dee-lestari-yang-penuh-makna>.
- Future Shock. (t.t.). *11 Technologies that Science Fiction Predicted*. Diambil 23 Oktober 2024, dari <https://www.micron.com/about/blog/company/insights/future-shock-11-technologies-science-fiction-predicted>.
- Gambino, R., & Pulvirenti, G. (2021). The Boundless Realm Where All Form Lies. Representing Imagination at the Crossway Between Literary and Neurocognitive Studies. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 14, 618605.
- Hamzah, A. A. (2020). Analisis Makna Intergrasi-Interkoneksi. *PAPPASANG*, 2(2), 33–53.
- Hapsari, A. T., Darmanti, S., & Hastuti, E. D. (2018). Pertumbuhan Batang, Akar dan Daun Gulma Katumpangan (*Pilea microphylla* (L.) Liebm.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 79.
- Hirata, A. (2016). *Sang Pemimpi*. Bentang Pustaka.
- Hirata, A. (2020). *Laskar Pelangi*. Bentang Pustaka.
- Hou, L., Kang, J., & Xu, Y. (2022). A Study on the Influence of Human Cultural Environment on Literary Creation from the Perspective of Eco-criticism: Dipresentasikan pada *4th International Seminar on Education Research and Social Science (ISERSS 2021)*.
- Hutabarat, E. F., Siregar, J., & Gusar, M. R. S. (2021). Analisis Pendekatan Ekspresif pada Novel “Cantik Itu Luka” Karya Eka Kurniawan. *Sintaks: Jurnal Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(2), 49–53.
- Hutasoit, T. M., Sirait, P. A., & Harahap, S. (2023). Hubungan Imajinasi dengan Karya Sastra Novel. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 30221–30223.

- Irvan, M. (2019). Pembangunan Berbasis Budaya Imajinasi dan Kreasi. *Indonesian Lantern*. Diambil dari <https://indonesianlantern.com/2019/10/22/pembangunan-berbasis-budaya-imajinasi-dan-kreasi/>.
- Islami, A. N. (2018). *Lagu Terbaru Kunto Aji Terinspirasi dari Buku Nanti Kita Cerita Tentang Hari Ini*. Diambil 23 Oktober 2024, dari Nova website: <https://nova.grid.id/read/051241603/lagu-terbaru-kunto-aji-terinspirasi-dari-buku-nanti-kita-cerita-tentang-hari-ini>
- ITB, W. T., Direktorat Sistem dan Teknologi Informasi. (2021). Sastra vs Sains, Berpikir Kritis dan Multidisiplin untuk Masa Depan Bangsa -. Diambil 8 Oktober 2024, dari Institut Teknologi Bandung website: <https://www.itb.ac.id/berita/sastra-vs-sains-berpikir-kritis-dan-multidisiplin-untuk-masa-depan-bangsa/57753>
- Kadir, H. (2018). Sastra dan Nilai Kearifan Lokal dalam Tantangan Global. *Prosiding Seminar Nasional 21, Universitas PGRI Palembang*.
- Kompasiana.com. (2023). Puisi Sains: Banyak Bumi Lain di Luar Angkasa. Diambil 19 Oktober 2024, dari Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/nur38235/6521eac4ee794a21671a1742/puisi-sains-banyak-bumi-lain-di-luar-angkasa>.
- Kurniawan, E. (2018). *Cantik Itu Luka*. Gramedia Pustaka Utama.
- Kusmiarti, R., Paulina, Y., Rustinar, E., Zakaria, J., Puspitalia, Y. S., & Hasbullah, A. (2023). Respon Mahasiswa Dan Dosen Terhadap Modul Sintaksis Bahasa Indonesia Berbasis Steam. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 9(1), 176–188.
- Lestari, D. (2001). *Supernova: Ksatria, Putri, dan Bintang Jatuh*. Truedee Books.
- Liye, T. (2014). *Bumi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Luwarso, L. (2022). Sains dan Sastra: Antara Imajinasi dan Fakta. Diambil 8 Oktober 2024, dari ForSains website: <https://forsains.id/wawancara/sains-dan-sastra-antara-imajinasi-dan-fakta/>.
- Nio, S. A., & Torey, P. (2013). Karakter morfologi akar sebagai indikator kekurangan air pada tanaman (Root morphological characters as water-deficit indicators in plants). *JURNAL BIOS LOGOS*, 3(1), 31–39.
- Nugroho, M. Y. A. (2018). Cerita Fiksi sebagai Bacaan Pengayaan Pembelajaran Sains di Sekolah. *PROSIDING Seminar Nasional Pendidikan Fisika FITK UNSIQ*, 1(1), 61–66.
- Pramono, B., & Ansori, R. W. (2016). Fenomena Hibridasi Sains dalam Karya Sastra. *Paramasastra*, 3(2), 257–274.
- Rahardjo, Y. (2008). *Lanang*. Pustaka Alvabet. Diambil dari <https://www.goodreads.com/en/book/show/3303766-lanang>
- Ricoeur, P. (2021). *Hermeneutika dan Ilmu-ilmu Humaniora*. IRCISOD.
- Rizkiawan, A. W. (2020). Sebuah Memoar: Sains, Sastra dan Nirwan Arsuka. Diambil 17 Oktober 2024, dari Journaba website: <https://journaba.co/sebuah-memoar-sains-sastra-dan-nirwan-arsuka/>
- Saniro, R. K. K., Hawa, A. M., & Pratama, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Karya Sastra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains: Studi Kasus Novel Gampo (2020). *Seminar Nasional Pembelajaran Matematika, Sains dan Teknologi*, 4(1), 191–200.
- Saragih, A. K., Manik, N. S., & Br Samosir, R. R. Y. (2021). Hubungan Imajinasi dengan Karya Sastra Novel. *Asas: Jurnal Sastra*, 2(3), 100.
- Tenggara.id. (2022). Karlina Supelli: Kelindan Sastra dan Sains [https://tenggara.id/percakapan/karlina-supelli/].
- Toer, P. A. (2002). *Bumi Manusia* (9 ed.). Hasta Mitra.
- Triono, A. L. (2023). Antropolog Sebut Imajinasi sebagai Kekuatan Utama Manusia Menjalani Hidup. *NU Online*. Diambil dari <https://www.nu.or.id/nasional/antropolog-sebut-imajinasi-sebagai-kekuatan-utama-manusia-menjalani-hidup-heX9o>

Yuentie Sova Puspitalia, Junaidi, & Ibnu Hasyim

Wadjiran, W. (2024). *Metode Penelitian Sastra Sebuah Pengantar. Uwais Inspirasi Indonesia*.