

**KESEJAJARAN FISIKA DAN CERITA
PEWAYANGAN**

(Studi Buku *Pakem Pedalangan Lampahan Wayang Purwa* jilid 1)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-I
Program Studi Pendidikan Fisika



Diajukan oleh
Yusfrina Yanuarti Windarto
14690025

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2018



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor :B-1303/Un.02/DST/PP.05.3/08/2018

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Kesejajaran Fisika dan Cerita Pewayangan (Studi Buku *Pakem Pedalangan Lampahan* Wayang Purwa Jilid 1)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Yusfrina Yanuarti Windarto
NIM : 14690025
Telah dimunaqasyahkan pada : 24 Agustus 2018
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820322 201503 1 002

Penguji I

Joko Purwanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820306 200912 1 002

Penguji II

Winarti, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 19830315 200901 2 010

Yogyakarta, 28 Agustus 2018
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi



Dic. Mulyono, M.Si
NIP. 19800912 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 1 Bandel Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Yusfrina Yanuarti Windarto

NIM : 14690025

Judul Skripsi : Kesejajaran Fisika dan Cerita Pewayangan (Studi Buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid 1*)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Agustus 2018

Pembimbing

Rachmad Resmiyanto, M.Sc

NIP. 19820322 201503 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yusfrina Yanuarti Windarto

NIM : 14690025

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana, yang berjudul: **“Kesejajaran Fisika dan Cerita Pewayangan (Studi Buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid 1*)”** merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 16 Agustus 2018



Yusfrina Yanuarti Windarto
NIM.14690025

HALAMAN PERSEMBAHAN

Teruntuk ibuku, kakak-kakakku, saudara-saudaraku, teman-temanku yang selalu memberikan motivasi dan semangat.

HALAMAN MOTTO

*“Happiness can be found, even in the darkest of times, if one only remembers to
turn on the light.”*

Albus Dumbledore di buku *Harry Potter and the Prisoner of Azkaban*.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah *rabbi'l'amin*, puji syukur yang tak terukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa mencurahkan cinta kasih, rahmat dan hidayah kepada hambaNya. Shalawat serta salam selalu kita panjatkan kepada suri teladan, Nabi Muhammad SAW, guru tauladan bagi seluruh umat muslim sehingga peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul: “Kesejajaran Fisika dan Cerita Pewayangan (Studi Buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I*)”.

Penelitian skripsi ini merupakan bagian syarat kelulusan dan guna memperoleh gelar kesarjanaan pada Progam Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selain itu, penelitian skripsi ini semoga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain dan bermanfaat bagi semua pihak. Namun, skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Banyak hambatan dalam proses penelitian skripsi ini, mulai dari pengajuan judul sampai selesainya penelitian skripsi. Hambatan ini menimbulkan sedikit kesulitan dalam proses pengerjaan. Namun, kesulitan ini dapat teratasi karena kerja sama, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga sekaligus Dosen Pembimbing Akademik;

2. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si, selaku Kepala Prodi Pendidikan Fisika
3. Fakultas Sains dan Teknologi;
4. Bapak Rachmad Resmiyanto, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang tanpa lelah memberikan pengarahan, bimbingan, motivasi dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. Bapak Gunawan., selaku ahli budaya yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, dan arahan ketika melaksanakan jalannya penelitian;
6. Teman-teman mahasiswa seperjuangan prodi Pendidikan Fisika tahun angkatan 2014 yang telah menemani selama menuntut ilmu dan memberikan motivasi dari awal hingga akhir.
7. Serta semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penulisan laporan ini hingga selesai

Akhirnya dengan segala keterbatasan, peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan diambil manfaatnya.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 15 Agustus 2018

Penulis

Yusfrina Yanuarti Windarto

NIM. 14690025

**KESEJAJARAN FISIKA DAN CERITA PEWAYANGAN
(STUDI BUKU *PAKEM PEDHALANGAN LAMPAHAN WAYANG PURWA*
JILID I)**

**Yusfrina Yanuarti Windarto
14690025**

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mencari kesejajaran cerita pewayangan dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* Jilid I dengan materi fisika dalam sub bab kosmologi.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif-asosiatif dengan teknik pengumpulan data yaitu studi pustaka atau studi dokumen. Pada penelitian ini objek penelitian adalah pada buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* Jilid I yang sekaligus menjadi sumber primer dalam sumber data penelitian dan sumber data sekunder merupakan buku-buku dan atau jurnal penelitian yang relevan pada penelitian ini. Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, hal ini berdasarkan dari deskripsi pengertian dari penelitian kualitatif.

Hasil penelitian yang didapatkan adalah penjabaran kesejajaran-kesejajaran fisika dan cerita pewayangan pada buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* Jilid I. Dari lima belas *lampahan* atau cerita pewayangan dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* Jilid I didapatkan tiga kesejajaran dari dua *lampahan* dalam buku tersebut yang mempunyai kesejajaran dengan materi fisika dalam sub bab kosmologi. Setiap kesejajaran dijabarkan sesuai dengan ranah masing-masing berdasarkan dari sumber data primer dan sekunder yang dalam pengerjaan dilakukan secara teliti dan hati-hati. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa cerita-cerita pewayangan dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* Jilid I mempunyai kesejajaran dengan materi fisika dalam sub bab kosmologi yaitu dua kesejajaran berada di *lampahan* Manik Maya dan satu kesejajaran berada di *lampahan* Aruna Aruni.

Kata Kunci : Kesejajaran, Cerita Pewayangan, Kosmologi Fisika

**PARALLELS BETWEEN PHYSICS AND WAYANG STORIES
(THE STUDY OF THE FIRST SERIES OF *PAKEM PEDHALANGAN
LAMPAHAN WAYANG PURWA BOOK*)**

**Yusfrina Yanuarti Windarto
14690025**

Abstract

This research is aimed to find the parallels between wayang stories in the first series of *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* book and cosmology in physics.

This research is qualitative-associative research with using documents and records studies for gathering data technique. Also, the first series of *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* book is used for a primary data and for secondary datas are documents and journals that have relevancies of this research. The research instrument is the researcher. This is based on a meaning behind of qualitative research.

The result of this research is a description of parallelities between physics and wayang stories in the first series of *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa*. From fifteen *lampahan* or stories in the first series of *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa*, it has been found that there are three parallelities from two *lampahan* in this book having parallelities with cosmology in physics. Every parallelities are described carefully into its realm and is based by a primary data and secondary datas. From the result of this research, it shows that wayang stories in the first series of *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa* are having parallelities with cosmology in physics contain two parallelities in *lampahan* Manik Maya and one parallelity in *lampahan* Aruna Aruni.

Keywords : Parallels, wayang stories, cosmology in physics

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
B. Kajian Penelitian yang Relevan	35

C. Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Jenis Penelitian	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian	40
C. Objek Penelitian	40
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	41
E. Teknik Analisa Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN	47
A. Deskripsi Data	47
B. Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR GAMBAR

4.1 Spektrum gelombang elektromagnetik	57
4.2 Diagram pasang surut air laut oleh <i>differential gravitational force</i>	69
4.3 Diagram proses reaksi proton-proton- <i>chain</i>	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu fisika menolak anggapan masyarakat dengan menunjukkan sisi lain dari dirinya. Masyarakat masih menganggap bahwa ilmu fisika hanya bisa menjelaskan peristiwa yang ada di bumi dan seisinya, hal ini berdasarkan dari hasil kuesioner dari 177 respon yang masuk dengan rentang umur responden dari 15 tahun hingga 59 tahun dan didapatkan sebesar 31,1% sepakat akan pernyataan ini bahkan 33,9% sangat sepakat pernyataan ini. Ilmu fisika menunjukkan bahwa dirinya dapat menjelaskan peristiwa-peristiwa yang di luar bumi dengan menunjukkan sisi lain dari dirinya yaitu kosmologi. Sisi lain ini atau kosmologi yang sebenarnya adalah salah satu cabang ilmu fisika yang mengisyaratkan akan kayanya ilmu fisika yang ada.

Kosmologi membantu dalam menunjukkan dan menjelaskan peristiwa-peristiwa yang benar-benar terjadi dan “terjadi”. Peristiwa-peristiwa yang terjadi tidak hanya kejadian sebenarnya namun juga kejadian yang diperkirakan “ada”. Kejadian tersebut seperti ledakan besar pada awal alam semesta yang hanya bisa diperkirakan namun belum bisa ditunjukkan kebenarannya. Penjelasan akan perkiraan peristiwa yang “terjadi” seperti ini memancing akan munculnya pendapat-pendapat baru di kalangan ilmuwan. Seperti munculnya teori isolasi dalam kumpulan teori terbentuknya alam

semesta dan munculnya teori nebula yang dikemukakan oleh Kant-Laplace mengenai teori terbentuknya tata surya.

PACS (*Physic and Astronomy Classification Scheme*) memiliki satu klasifikasi yaitu *Interdisciplinary Physics and Related Areas of Science and Technology*. PACS atau skema klasifikasi fisika dan astronomi ini dikembangkan oleh *American Institute of Physics* (AIP) dan telah digunakan dalam *Physical Review* sejak 1975 untuk mengidentifikasi materi dan sub-materi dalam fisika. PACS yang notabene sebagai skema klasifikasi yang digunakan oleh ilmuwan fisika Amerika ini sudah mengembangkan ilmu fisika ke ranah yang lebih luas. Interdisipliner ilmu fisika dengan disiplin ilmu lain dalam satu ranah ilmu pengetahuan alam ini menunjukkan bahwa ilmu fisika bersifat luwes, tidak kaku.

Tidak hanya dalam lingkup ilmu pengetahuan alam, ilmu Fisika dapat berkorelasi dengan lingkup ilmu pengetahuan sosial. Ekonofisika salah satu bukti akan adanya korelasi ilmu Fisika dengan ilmu pengetahuan sosial dalam hal ini di bidang ekonomi. Ekonofisika adalah bidang kajian dalam fisika yang berupaya untuk mempertemukan kesamaan-kesamaan antara fisika dan ekonomi. Pada penelitian yang dilakukan oleh M. Apriniyadi, DS Palupi, dan MF Rosyid dengan judul Model Kuantum Dinamika Harga Saham dalam Wakilan Integral Lintasan (Studi Kasus pada Saham PT. Astra Agro Lestari, Tbk) yang diterbitkan pada tahun 2017, peneliti menggunakan prinsip ekonofisika dimana penelitian ini menggunakan konsep kuantum dalam wakilan integral lintasan pada dinamika harga saham. Disini dapat dilihat

bahwa konsep kuantum yang digunakan merupakan ilmu fisika sedangkan harga saham sebagai salah satu bidang yang dikaji dalam ilmu ekonomi.

Kesejajaran ilmu fisika dengan ilmu pengetahuan yang lain membuka karya baru yang luar biasa. Fritjof Capra seorang fisikawan yang lahir di Vienna, Austria ini melahirkan sebuah buku *bestseller* yang berjudul *The Tao of Physics: An Exploration of The Parallels between Modern Physics and Easter Mysticism*. Buku ini sampai sekarang masih dipublikasikan dengan 43 edisi dalam 23 bahasa. Dalam buku *The Tao of Physics: An Exploration of The Parallels between Modern Physics and Easter Mysticism* yang diterbitkan pertama kali pada tahun 1975 ini menunjukkan akan indahnya kesejajaran ilmu fisika dengan mistisisme timur. Penulisan buku *The Tao of Physics* dilatarbelakangi akan keyakinan Capra bahwa pandangan dalam mistisisme timur dengan pandangan dalam ilmuwan Barat dapat saling melengkapi. Pandangan mistisisme timur dengan pandangan ilmuwan Barat saat itu masih bertolak belakang. Kedua pandangan itu mempunyai sudut pandang yang berbeda. Capra meyakinkan bahwa kedua pandangan itu semuanya dibutuhkan.

Keyakinan Capra akan kesejajaran fisika modern dan mistisisme timur ini membuahkan hasil yang cantik. Dalam bukunya, Capra (2001) menuliskan sembilan kesejajaran yang disusun secara epik dan ringkas. Ambil saja saat Capra menjelaskan mengenai kesejajaran alam semesta dinamis. Pada mistisisme timur, orang Buddhis menyebut dunia perubahan yang tiada henti atau tak henti-hentinya bergerak sedangkan dalam filsafat Cina mengenal akan

Tao atau disini dengan kata lain dari realitas yang mengalir atau senantiasa berubah. Dilihat dalam fisika modern, mengenal bahwa alam semesta bersifat dinamis seperti saat menyelidiki mengenai alam semesta secara keseluruhan. Di sini didapatkan bahwa alam semesta mengembang dari saat mulai “dilahirkan” hingga sekarang. Kedua hal ini dianggap oleh Capra mempunyai kesejajaran yang keduanya bisa diungkapkan.

“Diam dalam diam bukanlah diam sejati. Ketika diam dalam gerak, baru tampaklah irama spiritual meliputi langit dan bumi.”

Etnosains merupakan salah satu pengetahuan yang bisa dikorelasikan dengan ilmu pengetahuan alam. Etnosains merupakan salah satu paradigma dalam ilmu antropologi. Etnosains melihat kebudayaan sebagai sistem kognisi yang menyebabkan dalam paradigma ini kebudayaan dapat dianalisis dalam konteksnya sendiri-sendiri. Korelasi etnosains ini dengan ilmu disiplin memunculkan beberapa cabang ilmu seperti etnofisika, etnokimia, etnobiologi, etnomatematik, etnomedis dan berbagai teknologi pengolahan pangan.

Penelitian dengan cabang etnokimia pernah dilakukan pada masyarakat Baduy. Penelitian yang dilakukan oleh Nursadah, Wijayanti dkk dengan judul Inventarisasi Pengetahuan Etnokimia Masyarakat Baduy untuk Pembelajaran Kimia yang diterbitkan pada tahun 2017 yang bertujuan untuk menggali etnokimia pada masyarakat Baduy. Penelitian yang menggunakan metode studi kualitatif deskriptif memanfaatkan hasil penelitian untuk bahan ajar dalam pembelajaran. Penelitian ini tidak hanya bermanfaat dari segi pembelajaran

kimia juga bermanfaat dalam pengenalan budaya ke mahasiswa dan masyarakat.

Pada perkembangan etnofisika ini tidak selalu mendapatkan respon yang positif. Budaya dengan ilmu fisika masih dianggap tidak ada korelasi. Dari 177 respon didapatkan data dengan perolehan 29,4% masyarakat masih menganggap bahwa budaya dan ilmu fisika merupakan dua hal yang berbeda dan tidak saling terikat. Tidak hanya itu, tanggapan masyarakat juga cukup tinggi dengan perolehan data 30,51% setuju dari 177 respon, dalam menyetujui bahwa ilmu fisika terbatas. Keterbatasan ilmu fisika ini tidak bisa menjelaskan peristiwa yang terjadi dalam *folk*, mitos, dan legenda.

Wayang merupakan warisan budaya dunia yang berasal dari Jawa. Pertunjukan wayang sudah diakui oleh UNESCO tertanggal 4 November 2008 dalam kategori “Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Human”. Pertunjukan wayang dianggap sebagai hasil kebudayaan non-fisik di Jawa ini merupakan salah satu pertunjukan asli dari tanah Jawa. Beberapa pendapat ahli yaitu Hazeu, Rassers, Soeroto, dan K.P.A. Kusumodilogo menyatakan bahwa wayang merupakan kebudayaan asli Jawa.

Penelitian mengenai kesejajaran fisika dalam wayang belum ada. Terlihat belum ada penelitian mengenai kesejajaran fisika dan cerita pewayangan yang diterbitkan di portal jurnal maupun portal perpustakaan. Hasil data pencarian dalam empat portal jurnal penelitian dengan satu portal perpustakaan berskala provinsi, penelitian mengenai kesejajaran fisika dengan wayang masih nihil. Portal jurnal penelitian yang digunakan yaitu

<http://portalgaruda.org/>, <https://scholar.google.co.id>, <http://iopscience.iop.org/>, dan <https://www.researchgate.net/> dan untuk portal perpustakaan berskala provinsi menggunakan <http://jogjalib.com/> dengan *keyword* yang digunakan “wayang fisika”, “wayang+fisika”, “wayang physics”, dan “wayang+physics”. Beberapa penelitian yang didapatkan masih terbatas akan pemanfaatan wayang sebagai media pembelajaran di sekolah.

Penelitian oleh masyarakat mengenai wayang dan ilmu fisika yang minim bukan tanpa alasan. Dari perolehan data kuesioner yang didapatkan 177 respon atau tanggapan, diperoleh 38,4% menyatakan bahwa masyarakat cukup sepakat bahwa peristiwa dalam cerita pewayangan tidak boleh disamakan dengan peristiwa fisika karena cerita dalam pewayangan adalah hal yang sakral. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sakral berarti suci atau keramat. Tanggapan yang lain diperoleh data sebesar 42,4% menyatakan masyarakat cukup setuju bahwa peristiwa dalam cerita pewayangan tidak mempunyai kesamaan dengan peristiwa-peristiwa fisika yang ada di alam semesta karena kedua hal tersebut mempunyai latar (tempat, waktu, kondisi lingkungan) yang berbeda. Sedangkan diperoleh data sebesar 38,4% cukup setuju untuk pernyataan bahwa peristiwa dalam cerita pewayangan tidak mempunyai kesamaan dengan peristiwa-peristiwa fisika yang ada di alam semesta karena cerita wayang merupakan cerita fiksi yang tidak mengadopsi peristiwa di dunia nyata sedangkan peristiwa-peristiwa fisika merupakan hal yang nyata. Dari perolehan data di atas dapat dilihat bahwa masyarakat masih memiliki pemikiran bahwa wayang dan ilmu fisika tidak ada korelasi.

Wayang sebagai warisan budaya dengan suku Jawa sebagai suku populasi terbanyak di Indonesia namun penelitian kesejajaran fisika dengan cerita wayang belum ada. Menurut data dari Pusat Data Statistik Pendidikan dan Kebudayaan (PDSPK) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI yang diterbitkan tahun 2016, suku Jawa memiliki populasi paling banyak di Indonesia sebanyak 95,2 juta jiwa atau sekitar 40,2%. Kearifan lokal yang ada di Jawa merupakan paling banyak termasuk nilai-nilai kearifan lokal hingga kearifan lokal dalam kebudayaan fisik. Wayang sebagai salah satu kebudayaan asli Jawa yang sudah diangkat menjadi warisan budaya oleh UNESCO. Namun sangat disayangkan penelitian kesejajaran wayang dengan ilmu fisika belum ada. Pemanfaatan budaya dengan melakukan penelitian dengan kajian etnosains dapat mengangkat kearifan lokal yang ada.

Dalam memaknai wayang dari ceritanya hingga pertunjukannya dapat memberikan arti yang luas. Maksudnya ketika berbicara mengenai wayang dari segi pertunjukkan maupun segi cerita akan membawakan makna yang dalam dan berarti bagi penikmat wayang. Pendekatan yang sering digunakan dalam memaknai wayang dan ceritanya adalah pendekatan filosofis. Dengan pendekatan ini cerita wayang bahkan pertunjukkan wayang akan memberikan arti dibalik cerita dan pertunjukkan menjadi lebih menarik dan memberikan pesan edukasi sehingga wayang tidak hanya mempunyai peran sebagai hiburan semata.

Pemanfaatan pendekatan filosofis dari cerita wayang yang paling umum digunakan adalah dengan menghubungkan dengan kehidupan sehari-

hari. Hubungan antara cerita wayang ataupun dari segi pertunjukkan wayang dengan ajaran agama Islam adalah salah satu topik yang diangkat di beberapa penelitian yang telah dilakukakan oleh beberapa peneliti salah satunya adalah hasil penelitian dari Sabdho dengan judul *Makan Simbolis lan Nilai Filosofis Gunungan ing Pagelaran Wayang Kulit* yang diterbitkan pada tahun 2014. Dalam penelitian Sabdho (2014) mengkaji arti dibalik setiap lukisan di dalam sebuah gunungan dalam pertunjukkan wayang.

Pemanfaatan makna-makna dalam pewayangan dan dihubungkan dengan ajaran keagamaan ataupun dengan konteks yang berkaitan dengan kehidupan bermasyarakat sudah ada. Hal ini terlihat dengan penelitian-penelitian yang diterbitkan dalam portal pencarian jurnal online yang menunjukkan hasil pencarian dengan topik di atas. Begitupula dengan ilmu pengetahuan modern, pemaknaan dalam cerita pewayangan seharusnya dapat disejajarkan dengan ilmu pengetahuan modern mengingat bahwa latar belakang dari cerita dalam pewayangan berdasarkan apa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya berbicara mengenai dewa-dewa saja. Jika cerita wayang bisa didekati dengan pendekatan filosofis dan mengingat latar belakang dari cerita dalam pewayangan adalah apa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maka kejadian atau peristiwa kosmis yang dijelaskan dalam pengetahuan ilmu pengetahuan modern dalam hal ini adalah fisika secara langsung maupun tidak langsung muncul dalam cerita pewayangan. Jika diambil satu contoh mengenai topik di atas adalah mengenai peristiwa gerhana bulan yang di ceritakan dalam pewayangan sebagai *lampahan* Manik Maya

yang terdapat lakon Ditya Kala Rau di dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I*.

Peristiwa kosmis dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I* sudah tertulis dengan baik secara tersirat maupun tersurat. Salah satunya contohnya sudah dijelaskan sebelumnya yaitu lakon Ditya Kala Rau dalam *lampahan* Manik Maya yang menceritakan mengenai gerhana bulan. Walaupun sudah tertulis dalam buku cerita pewayangan, penelitian mengenai kesejajaran cerita pewayangan ini dengan ilmu pengetahuan modern atau dalam penelitian ini adalah fisika masih nihil.

B. Identifikasi Masalah

1. Berdasarkan 177 respon, 33,9% sangat sepakat mengenai pernyataan ilmu fisika lebih menjelaskan peristiwa yang ada di permukaan bumi daripada di luar bumi.
2. Penelitian mengenai kesejajaran cerita dalam pewayangan dan fisika masih nihil terlihat dari hasil pencarian di <http://portalgaruda.org/>, <https://scholar.google.co.id>, <http://iopscience.iop.org/>, <https://www.researchgate.net/> , dan <http://jogjalib.com/>.
3. Pada buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I* telah memunculkan kejadian kosmis namun belum ada penelitian lanjutan mengenai hubungan fisika dengan cerita wayang dalam buku tersebut.

C. Batasan Masalah

Peneliti memberikan batasan pada cerita pewayangan dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I* dengan fisika dalam sub bab kosmologi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas maka peneliti merumuskan satu permasalahan yaitu bagaimana kesejajaran cerita pewayangan dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I* dengan materi fisika sub bab kosmologi.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencari kesejajaran cerita pewayangan dalam buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I* dengan materi fisika sub bab kosmologi.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan berbentuk literasi mengenai kesejajaran cerita pewayangan dengan fisika.
2. Dengan adanya sumber tersebut maka dapat memberikan kontribusi terhadap penyebaran pengetahuan ilmu fisika pada materi kosmologi dan cerita wayang purwa.

3. Dapat menjadi suatu pertimbangan bagi para pemangku kepentingan dalam pendidikan untuk dapat menjadikan kesejajaran cerita pewayangan dan ilmu fisika sebagai bagian dari materi yang diajarkan.
4. Dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan etnosains dalam kajian budaya Jawa dan ilmu fisika.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang ditulis pada bab I dan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa didapatkan tiga kesejajaran pada cerita pewayangan pada buku *Pakem Pedhalangan Lampahan* Wayang Purwa Jilid I dengan materi fisika sub bab kosmologi.

Kesejajaran yang didapatkan yaitu pertama, kesejajaran mengenai kondisi awal terbentuknya alam semesta dalam *lampahan* Manik Maya dengan berkembangnya alam semesta berdasarkan teori Big Bang. Pada kesejajaran pertama ini bermula dari pemaknaan *awang-awang uwung-uwung* dengan teori terbentuknya alam semesta yaitu teori emanasi hingga terbentuknya kondisi awal alam semesta.

Kesejajaran kedua yaitu mengenai peristiwa gerhana bulan dalam *lampahan* Manik Maya dengan peristiwa kosmis gerhana dalam ranah fisika. Kesejajaran ini ditemui di cerita pewayangan dalam cerita Ditya Kala Rau yang memakan Bathara Candra atau Dewa Bulan. Kesejajaran kedua ini mengambil latar dalam pemaknaan gerhana dari segi pewayangan, filsafat Jawa hingga khasanah Islam hingga dampak dari gerhana.

Kesejajaran terakhir atau ketiga yaitu mengenai efek sinar matahari yang ditimbulkan dalam *lampahan* Aruna Aruni dengan macam-macam pemanfaatan sinar matahari di bumi dalam ranah fisika. Dalam menemukan

dan menjelaskan kesejajaran ketiga ini mengambil latar dalam pemaknaan cerita Bathara Surya dan sinar yang dipancarkannya berdasarkan dari pemikiran dan kebiasaan masyarakat Jawa.

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif-asosiatif yang berjudul kesejajaran fisika dan cerita pewayangan (studi buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I*). Penelitian ini perlu dilakukan tindak lanjut, oleh karena itu peneliti menyarankan beberapa hal berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Peneliti menyarankan agar hasil penelitian ini yang berjudul kesejajaran fisika dan cerita pewayangan (studi buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I*) dapat dimanfaatkan sebagai tambahan materi dalam pembelajaran fisika di pendidikan formal maupun non formal. Selain sebagai tambahan materi dalam pembelajaran fisika, peneliti berharap peserta didik dapat memperoleh tambahan informasi mengenai kesejajaran ilmu pengetahuan modern dengan budaya lokal dan meningkatkan keingintahuan akan kesejajaran antara budaya lokal dan fisika.

2. Saran Pengembangan Penelitian

Penelitian mengenai kesejajaran fisika dan cerita pewayangan (studi buku *Pakem Pedhalangan Lampahan Wayang Purwa Jilid I*) masih perlu dikembangkan mengingat penelitian pada skripsi ini baru memuat

tiga kesejajaran dalam dua *lampahan* dari lima belas *lampahan*. Peneliti mengharapkan akan adanya penelitian lebih lanjut pada *lampahan-lampahan* yang lain dalam seri buku yang sama. Selain itu, peneliti juga mengharapkan ada perkembangan penelitian lanjutan dari seri buku selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AIP. *PACS 2010 Regular Edition*. Diambil pada tanggal 7 Maret 2018 dari <https://publishing.aip.org/publishing/pacs/pacs-2010-regular-edition>
- Apriniyadi, Mohammad., D. S. Palupi., & M. F. Rosyid. 2017. Model Kuantum Dinamika Harga Saham dalam Wakilan Integral Lintasan (Studi Kasus pada Saham PT. Astra Agro Lestari, Tbk.). *Phys. Comm. 1* (1) (2017) : 85 - 92
- Ariyadi, T. dan S. Sinto Dewi. 2009. Pengaruh Sinar Ultra Violet Terhadap Pertumbuhan Bakteri *bacillus sp.* sebagai Bakteri Kontaminan. *Jurnal Kesehatan. 2* (2). 20-25.
- Arny, Thomas T. 2008. *Explorations : An Introduction to Astronomy*. New York : McGraw Hill
- Astiyanto, Heniy. 2012. *Filsafat Jawa Menggali Butir-butir Kearifan Lokal*. Yogyakarta : Warta Pustaka
- Capra, Fritjof. 2001. *The Tao of Physycs : Menyingkap Paralelisme Fisika Modern Mistisisme Timur*. Yogyakarta : Jalasutra.
- Dumadi, Janmo. 2011. “*Mikul Dhuwur Mendhem Jero*” *Menyelami Falsafah dan Kosmologi*. Yogyakarta : Pura Pustaka
- Endraswara, Suwardi. 2014. *Mistik Kejawen Sinkretisme, Simbolisme, dan Sufisme dalam Budaya Spiritual Jawa*. Yogyakarta : Narasi.
- Fix, John D. 2006. *Astronomy : Journey to The Cosmic Frontier*. New York : McGraw Hill Higher Education

- Fix, John D. 2006. *Astronomy : Journey to The Cosmic Frontier*. New York : McGraw Hill Higher Education.
- Hambali, Slamet. 2012. *Pengantar Ilmu Falak Menyimak Proses Pembentukan Alam Semesta*. Banyuwangi : Bismillah Publisher.
- Handoko, P., dan Y. Fajariyanti. 2013. Pengaruh Spektrum Cahaya Tampak Terhadap Laju Fotosintesis Tanaman Air *Hydrilla Verticillata*. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS. 1-9.
- Hasbi, Muhammad. 2010. Pemikiran Emanasi dalam Filsafat Islam dan Hubungannya dengan Sains Modern. *Al-Fikr*. 14 (3). 365-376.
- Herusatoto, Budiono. 2008. *Simbolisme Jawa*. Yogyakarta : Ombak
- Kamajaya. 1981. *Serat Sastramiruda*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Karnilah, N., Juandi, D., & Turmudi. 2013. *Study Ethnomathematics: Pengungkapan Sistem Bilangan Masyarakat Adat Baduy*. *Jurnal Online Pendidikan Matematika Kontemporer* (1) (2013) : 1-15.
- Karttunen, H., dkk. 2007. *Fundamental Astronomy*. New York : Springer.
- Kemdikbud. 2016. Analisis Kearifan Lokal Ditinjau dari Keberagaman Budaya. *Pusat Data dan Statistik Pendidikan dan Kebudayaan, Kemendikbud*, (2016) : 67 hal.
- Kemdikbud. 26 Januari 2017. *Pertunjukan Wayang (The Wayang Puppet Theatre)- Sebagai ICH LIST UNESCO dari Indonesia*. Diambil pada tanggal 7 Maret 2018 dari <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/ditwdb/2017/01/26/pertunjukan->

[wayang-the-wayang-puppet-theatre-sebagai-ich-list-unesco-dari-indonesia/](#)

Mulyono, Sri. 1989. *Simbolisme dan Mistikisme dalam Wayang*. Jakarta : Haji Masagung.

Mulyono, Sri. 1989. *Wayang : Asal-usul, Filsafat dan Masa Depan*. Jakarta : Haji Masagung.

Nazir, Moh. 2013. *Metodologi Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonesia.

Nursaadah, Euis., dkk. 2017. Inventarisasi Pengetahuan Etnokimia Masyarakat Baduy untuk Pembelajaran Kimia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA 2017*.

Peters, Ted., dan G. Bennet. 2006. *Menjembantani Sains dan Agama*. Jakarta : Gunung Mulia.

Pradanta, S. W., Sudardi, B., dan Subiyanto, S. 2015. Kajian Nilai-Nilai Budaya Jawa dalam Tradisi *Bancaan Weton* di Kota Surakarta (Sebuah Kajian Simbolisme dalam Budaya Jawa). *LINGUA*. 12 (2). 155-172

Probohardjono, S. 1989. *Pakem Pedalangan Lampahan Wayang Purwa jilid I*. Surakarta : Ratna.

Purwanto, Agus. 2009. *Pengantar Kosmologi*. Surabaya : ITS Press.

Qurtubi, Ahmad. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Tangerang : Bintang Harapan Sejahtera.

Rahayu, Wiwin Eka & Sudarmin. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan

- Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal* (2) (2015) : 919 – 926.
- Ratna, Nyoman Kutha. 2010. *Metodologi Penelitian Kajian Budaya dan Ilmu-ilmu Sosial Humaniora pada Umumnya*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Ratra, B. & Vogeley, M. S. 2008. The Beginning and Evolution of the Universe. *Astronomical Society of The Pacific*. 120. 235-265.
- Rizal, R. 2018. Mitos dan Eksplanasi Ilmiah Lembayung Senja. *Jurnal Filsafat Indonesia*, (1) (2018) : 16-22.
- Saifuddin, Achmad Fedyani. 2006. *Antropologi Kontemporer : Suatu Pengantar Kritis Mengenai Paradigma*. Jakarta : Prenada Media.
- Schneider, Stephen E. 2007. *Pathways to Astronomy*. New York : McGraw Hill.
- Schneider, Stephen L., dan Thomas L. Arny. 2007. *Pathways to Astronomy*. New York : McGraw Hill.
- Seeds, Michael A. 2010. *Astronomy the Solar System and Beyond*. Australia: Brook.
- Sucipto, Mahendra. 2010. *Ensiklopedia Tokoh-tokoh Wayang dan Silsilahnya*. Yogyakarta : NARASI.
- Sudrajwo, Heru S., Sumari., dan Undung Wiyono. 2010. *Rupa dan Karakter Wayang Purwa*. Jakarta : Kakilangit Kencana.
- Sunyoto, Agus. 2012. *Atlas Wali Songo*. Depok : Pustaka Iman.
- Surtiana, Yunina. 2018. Dibalik Fakta dan Mitos Fenomena Super Blue “Blood” Moon. *Jurnal Filsafat Indonesia*., 1, 30-37.

Tjasyono-HK, Bayong. 2009. *Ilmu Kebumian dan Antariksa*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Yaqin, A. A., dan F. F. R. S. Hamdani. 2018. Hadis Gerhana dan Wafatnya Ibrahim Ibn Muhammad. *TAHKIM Jurnal Peradaban dan Hukum Islam.*, 1 (1), 54-67.

Yurisaldi, Alman. 2010. *Rahasia Otak Manusia Jawa*. Yogyakarta : PINUS BOOK PUBLISHER

CURRICULUM VITAE

A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Yusfrina Yanuarti Windarto
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Yogyakarta, 8 Januari 1996
Alamat Asal : Perumahan Tamanan
Nyaman A5 Glagah
Tamanan Banguntapan
Bantul
Alamat Tinggal : Perumahan Tamanan
Nyaman A5 Glagah
Tamanan Banguntapan
Bantul
Email : yyusfrina@gmail.com
No.HP : 089675578360



B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	TK PKK Mutihan	2000-2002
SD	SD Negeri Singosaren	2002-2008
SMP	SMP Negeri 1 Bantul	2008-2011
SMA	SMA Negeri 1 Kasihan	2011-2014
S1	UIN Sunan Kalijaga	2014-2018

C. Latar Belakang Pendidikan Non Formal (*opsional)

D. Pengalaman Organisasi (*opsional)

E. Pengalaman Pekerjaan (*opsional)

F. Keahlian (*opsional)

G. Penghargaan (*opsional)

H. Karya Tulis (*opsional)

I. Pengabdian Masyarakat (*opsional)