PENERAPAN ARITMATIKA MODULO PADA PERHITUNGAN BUDAYA JAWA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Pada Jurusan Pendidikan Matematika

OLEH:

USWATUN NI'MAH

NPM: 12.1.01.05.0093

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK NDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

USWATUN NI'MAH

NPM. 12.1.01.05.0093

Judul:

PENERAPAN ARITMATIKA MODULO PADA PERHITUNGAN BUDAYA JAWA

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika
FKIP UN PGRI Kediri

Tanggal 28 Juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Aprilia Dwi Handayani, S.Pd, M.Si	**Drs. Darsono, M.Kom.**
NIDN. 0721048402	**NIDN. 0710016401**

Skripsi oleh:

USWATUN NI'MAH

NPM. 12.1.01.05.0093

Judul:

PENERAPAN ARITMATIKA MODULO PADA PERHITUNGAN BUDAYA JAWA

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UN PGRI Kediri
Pada tanggal: _____

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Aprilia Dwi Handayani, S.Pd, M.Si _____
2. Penguji I : Dr. Suryo Widodo, M.Pd _____
3. Penguji II : Drs. Darsono, M.Kom _____

Mengetahui,
Dekan FKIP

Dr. Hj. Sri panca Setyawati, M.Pd
NIDN. 0716046202

NERAPAN ARITMATIKA MODULO PADA PERHITUNGAN BUDAYA JAWA

Uswatun Ni'mah
12.1.01.05.0093
FKIP – Pendidikan Matematika
uswahalwa@gmail.com
Aprilia Dwi Handayani, S.Pd, M.Si dan Drs. Darsono, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

USWATUN NI'MAH: Penerapan Aritmatika Modulo Pada Perhitungan Budaya Jawa, Skripsi, Pendidikan Matematika, FKIP UN PGRI Kediri, 2012

Penelitian ini dilatar belakangi dari kurangnya referensi yang membahas tentang keterkaitan antara konsep matematika dengan suatu kebudayaan. Hal ini dapat mempersulit pembaca untuk mengetahui bahwa matematika turut berperan dalam kebudayaan.

Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana penerapan aritmatika modulo pada perhitungan budaya Jawa? Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian pasangan suami istri yang memiliki usia pernikahan 1 sampai 10 tahun, 11-20 tahun, 21-30 tahun, 30 tahun ke atas dan seorang janda atau duda. Penelitian dilaksanakan dengan tiga tahapan, yaitu pendahuluan, pelaksanaan dan penyelesaian. Dilaksanakan dengan cara wawancara dan dokumentasi.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah penerapan aritmatika modulo pada perhitungan budaya Jawa yang meliputi pernikahan, kematian, watak dan lain sebagainya secara konsep sangat membantu dan berperan. Perhitungan pada budaya Jawa pada dasarnya sama dengan konsep aritmatika modulo. Hasil perhitungan secara matematis hanya sebatas sebagai prediksi akan kondisi fenomena yang akan terjadi berdasarkan budaya yang ada.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan: (1) Narasumber seharusnya mampu bersikap terbuka dan memberikan informasi secara jelas kepada peneliti. (2) Dalam karya tulis ilmiah ini penulis hanya fokus pada perhitungan pernikahan saja, sehingga pembaca dapat mengembangkan pada perhitungan yang lain serta mencari referensi lain yang dapat mendukung

Kata Kunci : penerapan, aritmatika modulo, perhitungan budaya Jawa, kebudayaan

I. LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang wajib dipelajari. Karena matematika merupakan ibu dari semua cabang ilmu pengetahuan lainnya, yang artinya matematika menjadi dasar dari perkembangan ilmu pengetahuan yang lain. Menurut Riedesel matematika adalah kumpulan kebenaran dan aturan, matematika bukanlah sekedar berhitung.Matematika merupakan sebuah bahasa, kegiatan pembangkitan masalah dan pemecahan masalah, kegiatan menemukan dan mempelajari pola serta hubungan.

Menurut Pythagoras prinsip dari segala sesuatu adalah matematika (angka), semua benda dapat dihitung dengan angka dan angka dapat digunakan untuk mengekspresikan sesuatu. Keyakinan Pythagoras mengenai bilangan berhasil memberikan banyak pencapaian dalam matematika.Baginya bilangan sangat penting untuk memahami sesuatu dan ini memotivasi Pythagoras sehingga memutuskan untuk mempelajari bilangan dengan serius (Prabowo, 2010).

Salah satunya penerapan matematika adalah manfaat dari bilangan yang dapat digunakan manusiadalam menerangkan atau mengerjakan suatukegiatan. Misalkan pada masyarakat Jawa yang memiliki kebudayaan dalam hal perhitungan yang masih dipertahankan dandigunakan sampai saat ini, meskipun berdasarkan informasi yang ada, masih sangat sedikit dokumen resmi yang menyajikan penggunaan matematika dalam sebuah kebudayaan.Masyarakat Jawamemiliki perhitungan yang dapat meramalkan suatu hajatan,seperti pernikahan, selamatan kematian, kelahiran dan pindah rumah.Untuk menentukan hari dan pasarannya pada peristiwa-peristiwa tersebut, masyarakat Jawa menggunakanistilah *petungan* (perhitungan). Perhitungan ini dilakukan dengan cara menjumlahkan *neptu* hari, pasaran, dan penanggalan dalam tahun Jawa, kemudian membaginya dengan angka tertentu sehingga terdapat sisa dan sisa inilah yang dijadikan patokan dari ramalan tersebut. Dalam matematika, halseperti ini dapat diterapkan pada konsep aritmatika modulo dalam bilangan.

Menurut Haryati (2008), aritmatika modulo adalah suatu sistem matematika yang menekankan adanya kenyataan bahwa dua bilangan bulat mempunyai selisih (beda) sama dengan kelipatan bilangan asli. Bilangan-bilangan yang mempunyai selisih sama

dengan kelipatan bilangan asli disebut kongruen modulo bilangan asli. Kekongruenan modulo n, jika dua bilangan a dan b dibagi oleh n dan mempunyai sisa yang sama, maka dikatakan a kongruen terhadap b modulo n ($a \equiv b \pmod{n}$).

Bilangan sangat diperlukan dalam perhitungan budaya Jawa.Dengan menggunakan bilangan dapat ditentukan *neptu* dari *weton* (hari lahir) seseorang, dan dari *neptu* tersebut dapat ditentukan saat yang tepat untuk menikah, membangun rumah, pindah rumah, memilih pekerjaan dan lain-lain menurut budaya Jawa.*Neptu* sendiri adalah nilai angka yang disematkan dalam tiap-tiap hari dan *pasaran*, sedangkan *pasaran* sendiri adalah nama pada 5 hari dalam 1 siklus, yaitu Legi, Pahing, Kliwon, Pon, dan Wage.

Penggunaan aritmatika modulo pada perhitungan Budaya Jawa dapat dilakukan pada upacara pernikahan, upacara kelahiran dan upacara kematian.Dalam upacara pernikahan, perhitungan dilakukan untuk memperkirakan peruntungan rumah tangga di kemudian hari. Perhitungan ini bisa dilihat dari huruf nama depan dan belakang calon pasangan pengantin atau neptu (weton). Perhitungan upacara pernikahan menggunakan modulo 4, 5, 7, 9 dan 10. Perhitungan ini dilakukan untuk memperkirakan kecocokan calon pasangan pengantin. Modulo 4 digunakan dengan menjumlahkan neptu hari dan pasaran dari keduanya, modulo 5 digunakan dengan menjumlahkan neptu huruf depan dari keduanya, modulo 7 digunakan dengan menjumlahkan neptu huruf depan nama pasangan pria dan neptu huruf belakang nama pasangan wanita, modulo 9 digunakan dengan menjumlahkan neptu huruf depan dan nama belakang dari keduan calon, dan modulo 10 digunakan dengan menjumlahkan hari dan pasaran kelahiran dari kedua calon. Huruf, hari dan pasaran memiliki nilai yang dapat dilihat pada daftar yang telah dibuat oleh para ahlinya sejak dahulu (Flo, 2008). Dalam penelitian ini akan dikupas tentang penerapan konsep aritmatika modulo dalam perhitungan budaya Jawa dan contoh-contoh dalam perhitungan penentuan hari pernikahan menurut budaya Jawa.

II. METODE

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Ilmiah

Penelitian ini mengkaji tentang penerapan aritmatika modulo pada perhitungan budaya Jawa.Sesuai dengan fokus penelitian, maka penelitian ini menggunakan jenis penelitian

kualitatif.Penelitian kualitatif merupakan suatu konsep penelitian yang menyeluruh untuk mengungkapkan rahasia sesuatu, dilakukan dengan menghimpun data pada keadaan sewajarnya. Menggunakan cara kerja yang sistematik, terarah dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga tidak kehilangan sifat ilmiahnya.

Menurut Suprapto (2013: 34) penelitian kualitatif adalah pengumpulan dan analisis dari data secara ekstensi dalam rangka pencapaian pemahaman dan wawasan dalam situasi yang menarik yang tidak dapat diperoleh dari jenis penelitian yang lain. Secara terminologis penelitian kualitatif ingin memberikan gambaran suatu strategi inkuiri secara akurat yang memiliki perbedaan dengan penelitian kuantitatif yang lebih menekankan pada pengumpulan dan analisis data numerik, sebaliknya penelitian kualitatif sebagian besar menggunakan data nonnumerik terutama data yang lebih rinci dan mendalam.

Penelitian kualitatif dapat didefinisikan sebagai suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.Hal ini menunjukkan bahwa penelitian kualitatif bisa bersumber dari ungkapan seseorang yang memiliki pengetahuan yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan (Wirjokusumo, 2009).

Adapun ciri-ciri penelitian kualitatif menurut Bagdon, Bigden dan Sotopo (dikutip Wirjokusumo, 2009) adalah: (1) latar alamiah (*natural setting)*, (2) bersifat deskriptif, (3) peneliti sendiri sebagai instrumen atau alat utama (*human instrument*), (4) menggunakan sampel purposive (*purposive sampling)*, yaitu sampel yang sudah diketahui ciri-cirinya, (5) bersifat holistik atau keseluruhan, (6) rancangan penelitian kualitatif bersifat fleksibel/lentur, (7) penelitian kualitatif lebih mengutamakan primer atau sumber pertama, (8) penelitian kualitatif menggunakan kriteria kebenaran melalui triangulasi (menggunakan berbagai sumber data yang berbeda untuk pengumpulan data sejenis), penyatuan pandangan

peneliti dan informan, dan penyusunan basis data.

2. Jenis Penelitian

Adapun jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, yaitu mengumpulkan data sebanyak-banyaknya mengenai perhitungan Jawa yang mana perhitungannya sesuai dengan konsep aritmatika modulo dalam pandangan matematika.Istilah deskriptif dapat diartikan pula penggambaran, pemberian data atau pencandraan data.Data dalam penelitian kualitatif adalah keterangan mengenai suatu gejala yang mengisi suatu fakta.Data tersebut dapat diartikan sebagai bahan mentah yang dikumpulkan peneliti di lapangan.

Dengan demikian, laporan penelitian ini akan berisi kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian lapangan tersebut. Data tersebut berasal dari naskah wawancara, catatan lapangan, foto dan catatan memo. Dalam hal ini, penelitian dan penyajiannya didasarkan pada proses pencarian data secara lengkap untuk selanjutnya data tersebut disajikan secara deskriptif dalam bentuk kata-kata.

.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini dipaparkan pada tabel di bawah ini:

No	Nama	Jumlah Kecocokan	Presen-tase
1.	Konik dan Rifa	2	28,6%
2.	Dodi dan Evi	1	14,3%
3.	Gatot dan Warianti	1	14,3%
4.	Jaenal dan Sriati	4	57,1%
5.	Alm. Madjid dan Patmirah	3	42,9%

Hasil presentase di atas menunjukkan bahwa perhitungan yang dilakukan peneliti melalui proses wawancara memiliki tingkat perbedaan yang tinggi dengan kajian pustaka yang dilakukan oleh peneliti pada bab sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan Jawa yang ada perlu dilakukan pengkajian ulang.

Penerapan aritmatika modulo pada perhitungan budaya

Jawa yang meliputi pernikahan, kematian, watak dan lain sebagainya secara konsep sangat membantu dan berperan. Perhitungan pada budaya Jawa pada dasarnya sama dengan konsep aritmatika modulo. Hasil perhitungan secara matematis hanya sebatas sebagai prediksi akan kondisi fenomena yang akan terjadi berdasarkan budaya yang ada.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Doyodipuro, Hudoyo. 2016. *Horoskop Jawa Misteri Pranata Mangsa.* Semarang: Dahara Prize

Fisip, Yuli. 2011. *Tentang Budaya Jawa* (online). tersedia: juliefisipuns.blogspot.com/ 2011/05/tentang-budaya-jawa. html?m=1, diunduh pada 20 Desember 2015

Flo, Mama. 2008. *PrimbonPraktis*. Jakarta: Gradien Mediatama.

Gatot, Muhsetyo Subari, Suhadiyono. 1985. *Pengangtar Ilmu Bilangan.* Surabaya: SinarWijaya

Indo Ramalan. 2010. *Makna dan Arti Primbon* (online). tersedia: indoramalan.blogspot.co.id /2010/09/makna-dan-arti-primbon.html?m=1, diunduh pada 14 Desember 2015.

Moergiyanto.2013. *Perhitungan Perkawinan Menurut Hari dan Wetonnya* (online). tersedia: https://moergiyanto.wordpress. com/ 2013/10/08/ perhitungan-perkawinan-menurut-hari-dan-wetonnya-2/. diunduh pada 19 Desember 2015.

Munir, Rinaldi. 2009. *Matematika Diskrit.* Bandung: Informatika

Ningsih, Dewi Haryati. 2014. *Simulasi Aritmatika Modulo Pada Perhitungan Penanggalan Jawa*. Jember: UniversitasJember. Dalam Universitas Jember Dalam digital Repository database. tersedia: repository.unej.ac.id/ handle/123456789/20247. diunduh pada 16 Nopember 2015.

Prabowo, Agung. 2010. *Bilangan Dalam Khasanah Budaya Jawa.* Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Peningkatan Kontribusi Penelitian dan Pembelajaran Matematika dalam Upaya Pembentukan Karakter Bangsa", Jurusan

Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, 27 November. Dalam Eprints@ UNYdatabase,tersedia:eprints. uny.ac.id/10481/, diunduhpada 6 Nopember 2015.

Sumardjo, Jakob. 2002. *Arkeologi Budaya Indonesia.* Yogyakarta: PenerbitQalam.

Suprapto.2013. *Metodologi Penelitian Ilmu Pendidikan dan Ilmi-ilmu Pengetahuan Sosial.* Yogyakarta: CAPS (Center for Academic Publishing Service).

Wirjokusumo, Iskandar. 2009. *Metode Penelitian Kualitatif.* Surabaya: Unesa University Press

Yulianti, Anik. 2004. *Aplikasi Aritmetika Modulo Pada Sistem Horoskop masyarakat Jawa.* Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. Student-research.umm.ac.id /index.php/dept_of_mathematics/article/view/6086. diunduh pada 16 Nopember 2015.