



***Mathematic E-Learning* dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*  
Terintegrasi *Collaborative Problem Solving* untuk Mengembangkan Literasi  
Numerasi**

Imam Sayekti

0401618003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2022**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Disertasi dengan judul “**Mathematic E-Learning dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Terintegrasi Collaborative Problem Solving untuk Mengembangkan Literasi Numerasi**” karya,

nama : Imam Sayekti

NIM : 0401618003

Program Studi : Pendidikan Matematika (S3)

Disertasi ini telah disetujui oleh tim promotor untuk diajukan ke sidang panitia ujian disertasi.

Semarang, 12 Oktober 2022

Promotor,




Prof. Drs. YL. Sukestiyarno, M. S., Ph. D  
NIP: 195904201984031002

Ko-Promotor,



Dr. Wardono, M. Si.  
NIP: 196202071986011001

Anggota Promotor,



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S. E., M. Si., Akt  
NIP: 196412231988031001

## LEMBAR PENGESAHAN

Disertasi dengan judul “*Mathematic E-Learning dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Terintegrasi Collaborative Problem Solving* untuk Mengembangkan Literasi Numerasi” karya,

nama : Imam Sayekti

NIM : 0401618003

Program Studi : Pendidikan Matematika (S3)

telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Disertasi Pascasarjana Universitas Negeri Semarang pada hari Rabu tanggal 12 Oktober 2022

Semarang, 12 Oktober 2022

Ketua,



Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum.  
NIP 196612101991031003

Sekretaris,

Prof. Dr. Agus Nuryatin, M.Hum  
NIP 196008031989011001

Penguji I,

Prof. Dr. Yerizon, M.Si  
NIP 19670708 199303 1 005

Penguji II,

Dr. Sugiman, B.Sc., M.Si  
NIP 196401111989011001

Penguji III,

Prof. Dr. Kartono, M.Si.  
NIP 195602221980031002

Penguji IV,

Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E, M.Si, Akt  
NIP 196412231988031001

Penguji V,

Dr. Wardono, M.Si.  
NIP 196202071986011001

Penguji VI,

Prof. Dr. rer.nat YL Sukestiyarno, M.S  
NIP 195904201984031002

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya:

Nama : Imam Sayekti

NIM : 0401618003

program studi : Pendidikan Matematika (S3)

menyatakan bahwa yang tertulis dalam disertasi yang berjudul “***Mathematic E-Learning dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Terintegrasi Collaborative Problem Solving untuk Mengembangkan Literasi Numerasi***” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 12 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan



Imam Sayekti, S. Pd., M. Si., M. Pmat  
0401618003

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

*Ojo Gumunan, Ojo Getunan, Ojo Kagetan, Ojo Aleman*

*“ Jangan mudah terheran-heran, Jangan mudah menyesal, Jangan mudah terkejut-kejut, jangan mudah kolokan atau manja”*

**(Sunan Kalijaga)**

*Saya tidak punya bakat khusus, saya hanya sangat ingin tahu*

**(Albert Einstein)**

*Pendidikan adalah cara efektif untuk mengurangi resiko kemiskinan dimasa depan, dengan Pendidikan yang baik kita akan ciptakan generasi mendatang yang lebih siap beradaptasi dengan lingkungan.*

**(Imam Sayekti)**

### **Persembahan**

*Alhamdulillah, sangat bersyukur yang tiada terkira hanya bagi Rabb-Ku...*

*Atas nama cinta, kupersembahkan tulisan ini untuk, orang tuaku, istri, dan ketiga anakku.*

## ABSTRAK

Sayekti, Imam. *Mathematic E-Learning dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Terintegrasi Collaborative Problem Solving untuk Mengembangkan Literasi Numerasi*. Doktor Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang. Promotor 1: Prof. Drs. YL. Sukestiyarno, M. S., Ph. D.,. Kopromotor: Dr. Wardono, M. Si. Anggota Promotor: Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S. E., M. Si., Akt.

**Kata Kunci:** *constructive learning*, literasi numerasi, media belajar, pembelajaran elektronik.

Literasi numerasi penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan sumber daya manusia. *Mathematic E-Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* dan *Collaborative Problem Solving* dikembangkan untuk menumbuhkan literasi numerasi sesuai perkembangan teknologi di era industry 4.0, yaitu melalui. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *Mathematic E-Learning* berpendekatan *Realistic Mathematic Education* terintegrasi *Collaborative Problem Solving* dalam menumbuhkan literasi numerasi. Penelitian ini merupakan *Mixed method*, dilakukan di MTS N2 Pekalongan melibatkan guru dan peserta didik kelas IX sebagai sample penelitian untuk mengukur kemampuan literasi, melalui pembelajaran *Mathematic E-Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* dan *Collaborative Problem Solving*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan literasi sebesar  $0.56 \pm 0.05$  atau 56,00% pada kelas perlakuan, dan berbeda signifikan dengan kelas kontrol ( $p = 0.000$ ). Dalam implementasinya, *Mathematic E-Learning* mengalami pengembangan dengan melakukan penyesuaian aktivitas pendekatan *Realistic Mathematic Education* melalui insersi aktivitas kolaborasi pada masing-masing tahap pendekatan tersebut dan optimalisasi tahap mengembangkan proses berpikir menyelesaikan masalah melalui aktivitas pemahanan (*Understanding*), penerapan (*Implementation*), dan penalaran (*reasoning*) bersama secara kelompok untuk menguatkan kemampuan berliterasi numerasi. Lebih lanjut, perlu dilakukan Peningkatan literasi numerasi melalui pelatihan literasi bagi guru dan pembentukan tim literasi di sekolah.

## **ABSTRACT**

Sayekti, Imam. Mathematical E-Learning with Realistic Mathematics Education Approach Integrated Collaborative Problem Solving to Develop Numerical Literacy. Doctor of Mathematics Education, Semarang State University. Promoter 1: Prof. Drs. YL. Sukestiyarno, M. S., Ph. D., Co-promoter: Dr. Wardono, M. Si. Promoter Member: Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S. E., M. Si., Akt.

**Keywords:** constructive learning, numeracy literacy, learning media, elektronik learning.

Numerical literacy is important to improve the quality of learning and human resources. Mathematical E-Learning with a Realistic Mathematical Education and Collaborative Problem Solving approach was developed to foster numeracy literacy skills according to technological developments in the industrial era 4.0, namely through. Therefore, this study aims to analyze the effectiveness of Mathematical E-Learning with an integrated Realistic Mathematical Education approach to Collaborative Problem Solving in developing numeracy literacy skills. This research is a Mixed method, conducted at MTS N2 Pekalongan involving teachers and students of class IX as a research sample to measure literacy skills, through Mathematics E-Learning learning with Realistic Mathematical Education and Collaborative Problem Solving approaches. The results showed an increase in literacy ability of  $0.56 \pm 0.05$  or 56.00% in the treatment class, and significantly different from the kontrol class ( $p = 0.000$ ). In its implementation, Mathematical E-Learning has developed by adjusting the activities of the Realistic Mathematical Education approach through the insertion of collaborative activities at each stage of the approach and optimizing the stage of developing the thinking process to solve problems through activities of understanding, implementation, and reasoning in group to strengthen numeracy literacy skills. Furthermore, it is necessary to improve numeracy literacy skills through literacy training for teachers and the formation of literacy teams in schools.