

**PENDESAINAN MODEL LINGKUNGAN BELAJAR
LITERASI FINANSIAL PADA KONTEN BILANGAN BAGI
GURU SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

DISERTASI

Oleh:

Laela Sagita

NIM: 06013682126001

Program Studi Doktor Pendidikan Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

**PENDESAINAN MODEL LINGKUNGAN BELAJAR
LITERASI FINANSIAL PADA KONTEN BILANGAN
BAGI GURU SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

DISERTASI

oleh
Laela Sagita
NIM: 06013682126001
Program Studi Doktor Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Promotor,



Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.
NIP 196908141993022001

Ko-Promotor 1



Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.
NIP 196104201986031002

Ko-Promotor 2



Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd
NIP -

Mengetahui,

Dekan FKIP,




Dr. Hartono, M.A.
NIP 196710171993011001

Koordinator Program Studi



Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.
NIP 196104201986031002

**PENDESAINAN MODEL LINGKUNGAN BELAJAR
LITERASI FINANSIAL PADA KONTEN BILANGAN
BAGI GURU SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

DISERTASI

oleh

Laela Sagita

NIM: 06013682126001

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 25 Juni 2025

TIM PENGUJI

1. Ketua : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.

:



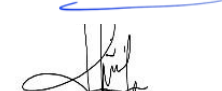
2. Sekretaris : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.

:



3. Anggota : Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd

:



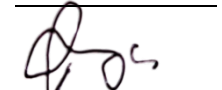
4. Anggota : Assoc. Prof. Dr. Masitah Shahrill

:



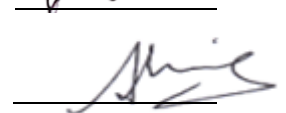
5. Anggota : Prof. Yulia Resti, S.Si, M.Si, PhD.

:



6. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd

:



Palembang 26 Juni 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



**Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.
NIP 196104201986031002**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penuh rasa syukur dan terimakasih, karya disertasi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT. Yang Maha Esa dan Maha Pengasih, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan disertasi ini
2. Orang tua dan mertua tercinta. Terimakasih untuk do'a, cinta, dan motivasi yang terus mengalir.
3. Suami. Terima kasih atas pengertian, kesabaran, dan cinta kalian selama saya menempuh perjalanan akademik ini.
4. Tim Promotor. Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si, Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc., Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd., terima kasih untuk kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan untuk penyelesaian disertasi ini.
5. Universitas PGRI Yogyakarta. Terimakasih atas ijin dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan studi.
6. Teman seperjuangan S3 Pendidikan Matematika angkatan 2021 dan 2023.
7. Rekan sejawat di Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas PGRI Yogyakarta.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang terbaik kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam penyusunan disertasi ini.

Aamiin

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laela Sagita
NIM : 06013682126001
Progrm Studi : Doktor Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa dosertasi yang berjudul “Pendesainan Model Lingkungan Belajar Literasi Finansial Pada Konten Bilangan Bagi Guru Sekolah Menengah Pertama” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Mantri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam disertasi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Pelambang, Juni 2022
Yang membuat pernyataan,



Laela Sagita
NIM. 06013682126001

PRAKATA

Disertasi ini dengan judul “Pendesainan Model Lingkungan Belajar Literasi Finansial Pada Konten Bilangan Bagi Guru Sekolah Menengah Pertama” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Doktor Pendidikan (Dr.) pada Program Doktor Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan disertasi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si., Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc., Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd, sebagai Promotor, Ko-Promotor I, dan Ko-Promotor II atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan disertasi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A, Dekan FKIP UNSRI, Prof. Dr. Zulkardi, M.Ikom, M.Sc., Koordinator Program Studi Doktor Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam penngurusan administrasi penulisan disertasi ini/

Akhir kata, semoga disertasi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pelambang, Juni 2022

Penulis,



Laela Sagita

RIWAYAT HIDUP



Laela Sagita yang lahir pada tanggal 22 Desember 1984 dari pasangan Kasmaran dan Jumiyeem ini merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN Seruni, Majalengka, Jawa Barat (1990-1996), pendidikan sekolah menengah di SMPN 1 Leuwimunding (1996-1999), dan SMAN 4 Cirebon (1999-2002). Kemudian, pada tahun 2002, penulis melanjutkan pendidikannya pada jenjang perguruan tinggi. Penulis menempuh pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan (2002-2006), kemudian melanjutkan S2 Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Gadjah Mada (2007-2011). Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa S3 Program Doktor Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya dan berhasil menyelesaikan pendidikannya tepat waktu pada tahun 2024 dalam kurun waktu 3 tahun. Peneliti saat ini merupakan seorang dosen di Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universtas PGRI Yogyakarta dan aktif melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang terdiri dari pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Fokus riset peneliti pada Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), Literasi Finansial, dan Profesionalisme Guru.

Pendesainan Lingkungan Belajar Literasi Finansial pada Konten Bilangan Bagi Guru Sekolah Menengah Pertama

oleh:

Laela Sagita

NIM: 06013682126001

Promotor : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.
Co-Promotor 1 : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.
Co-Promotor 2 : Prof. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd

ABSTRAK

Materi matematika beririsan dengan literasi finansial pada konten bilangan dan operasi aritmatika. Agar konten literasi finansial tidak hanya menjadi konteks kamufase, diperlukan pengetahuan guru pada konten literasi finansial yang sesuai dengan materi matematika. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model lingkungan belajar bagi peningkatan profesionalisme guru matematika dalam mendesain pembelajaran konten bilangan bermuatan literasi finansial. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian menggunakan metode penelian *design research tipe development studies* dengan tiga tahap, yaitu tahap *preliminary*, tahap *prototyping*, dan tahap *assessment*. Subjek penelitian 10 sekolah di Kota Yogyakarta. Data dianalisis secara deskriptif untuk menjawab rumusan penelitian dengan menggunakan data *walkthrough*, observasi, angket, dan wawancara. Penelitian menghasilkan Model lingkungan *Math Fina-Flip Classroom* dengan fitur yang mendukung penguasaan konten dan pedagogis guru, antara lain konten, pembelajaran aktif, koherensi, durasi, dan partisipasi kolektif. Selain itu, diperlukan peran teknologi dalam rangka mempermudah akses bagi semua guru. bahwa irisan antara matematika dan literasi finansial terdapat pada konten bilangan dan aritmatika dasar. Desain tahapan dari model lingkungan belajar menggunakan pendekatan *flipped classroom* tahapan “*out of class (before) – in class (during) – out of class (after)*”. Sehingga, model yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik lingkungan sosial guru, valid, praktis, dan memiliki efek potensial.

Kata Kunci: Konten Bilangan, Literasi Finansial, Profesionalisme Guru.

Designing a Financial Literacy Learning Environment on Number Content for Junior High School Teachers

by:
Laela Sagita

NIM: 06013682126001

Promotor : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.
Co-Promotor 1 : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.
Co-Promotor 2 : Prof. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd

ABSTRACT

Mathematics content overlaps with financial literacy in the content of numbers and arithmetic operations. In order for financial literacy content not to become a camouflage context, teachers' knowledge of financial literacy content that is appropriate to the mathematics content is needed. Thus, this study aims to develop a learning environment model to improve the professionalism of mathematics teachers in designing number content lessons with financial literacy content. To achieve this goal, the research used design research method of development studies type with three stages, namely preliminary stage, prototyping stage, and assessment stage. The research subjects were 10 schools in Yogyakarta City. The data were analysed descriptively to answer the research formulation using walkthrough data, observations, questionnaires, and interviews. The research produced a Math Flip Classroom environmental model with features that support teachers' content and pedagogical mastery, including content, active learning, coherence, duration, and collective participation. In addition, the role of technology is needed in order to facilitate access for all teachers. that the intersection between mathematics and financial literacy is in the content of numbers and basic arithmetic. The stage design of the learning environment model uses the flipped classroom approach of "out of class (before) - in class (during) - out of class (after)" stages. Thus, the model developed is in accordance with the needs and characteristics of the teacher's social environment, valid, practical, and has potential effects.

Keyword: Number, Financial Literacy, teacher Professional Development.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
PRAKATA.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Permasalahan Penelitian.....	12
1.3 Tujuan Penelitian.....	12
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Bilangan di Tingkat Sekolah Menengah Pertama	14
2.1.1 Bilangan Bulat.....	17
2.1.2 Bilangan Rasional.....	24
2.2 Definisi Literasi Finansial	29
2.3 Domain Literasi Finansial	33
2.3.1 Konten Literasi Finansial	33
2.3.2 Proses Literasi Finansial.....	38
2.3.3 Konteks Literasi Finansial.....	43
2.4 Literasi Finansial dalam Pembelajaran Matematika.....	45
2.5 <i>Teacher Professional Development (TPD)</i>	50
2.5.1 Kerangka Kerja <i>Teacher Professional development</i> Menurut Shulman	51
2.5.2 Kerangka Kerja <i>Teacher Professional Development</i> Menurut Baumert.....	51
2.5.3 Kerangka Kerja <i>Teacher Professional Development</i> Menurut Ball	

2.6	Lingkungan Belajar	58
2.6.1	Pengertian Lingkungan Belajar	58
2.6.2	Lingkungan Belajar dalam TPD	60
2.6.3	<i>Blended Learning Flipped Classroom</i>	62
2.7	Kerangka berpikir	69
BAB III METODE PENELITIAN.....		73
3.1	Metode Penelitian	73
3.2	Prosedur Penelitian	74
3.3	Subjek, Tempat, dan Jadwal Penelitian	78
3.4	Teknik Pengumpulan Data	80
3.5	Instrumen Penelitian	82
3.6	Teknik Analisis Data	90
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		93
4.1	Hasil Pengembangan Lingkungan Belajar Literasi Matematika	93
4.1.1	Tahap Preliminary	93
4.1.2	Tahap <i>Prototyping</i>	108
4.1.3	Tahap <i>Assessment</i>	178
4.2	Pembahasan.....	206
4.2.1	Karakteristik Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flip Classroom</i>	206
4.2.2	Evaluasi Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flip Classroom</i>	219
4.2.3	Temuan Penelitian dan Kelemahan Penelitian	225
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		227
5.1	Kesimpulan Penelitian.....	227
5.2	Saran	228
DAFTAR PUSTAKA		229
DAFTAR LAMPIRAN.....		244

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Perkembangan Bilangan Asli ke Bilangan Real.....	15
Gambar 2. Garis Bilangan untuk Bilangan Cacah	18
Gambar 3. Garis Bilangan untuk Bilangan Bulat.....	18
Gambar 4. Visualisasi keping pada <i>cancelation model</i>	22
Gambar 5. Model kanselasi untuk operasi $1 + (-1) = 0$	22
Gambar 6. Model negatif 3 menggunakan model kanselasi	23
Gambar 7. Model garis bilangan (<i>Number line model</i>).....	24
Gambar 8. Himpunan Bilangan Rasional	26
Gambar 9. Irisan Antara Konten Literasi Finansial dan Literasi Matematika pada Framework PISA 2021	47
Gambar 10. Kerangka Model interaksi literasi matematika dan keuangan.....	48
Gambar 11. Tujuh Kategori Pengetahuan Dasar Guru (Shulman, 1987).....	50
Gambar 12. Pengetahuan profesional guru menurut Shulman (1987).....	51
Gambar 13. Kerangka Model COACTIV untuk kompetensi professional guru.....	52
Gambar 14. Dimensi pengetahuan MCK (Ball, dkk; 2008).....	56
Gambar 15. Kerangka kerja konseptual untuk menilai efektivitas TPD.....	62
Gambar 16. Desain <i>Framework</i> Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> (Lo dkk, 2017).....	67
Gambar 17. Kerangka Berfikir Penelitian.....	72
Gambar 18. Prosedur penelitian pendesainan model lingkungan	74
Gambar 19. Pengetahuan guru pada istilah literasi keuangan.....	101
Gambar 20. Desain awal lingkungan belajar <i>Flipped Classroom</i>	106
Gambar 21. Rincian model lingkungan belajar <i>Math Fina-Flip Classroom</i>	106
Gambar 22. Tampilan pertemuan <i>live workshop</i> pada LMS.....	126
Gambar 23. Lembar kegiatan guru pada <i>self-Study</i>	127
Gambar 24. Sample materi presentasi pada <i>face-to-face workshop</i>	128
Gambar 25. Gambaran modul ajar pada <i>face to face workshop</i>	129
Gambar 26. <i>Prototipe 2 model</i> lingkungan belajar <i>math fina-flipp classroom</i>	137
Gambar 27. Tampilan LMS <i>Pretest</i> dan <i>self-study</i> tahap <i>field test</i>	143
Gambar 28. (a) Tampilan <i>ice berg</i> untuk materi <i>face-to-face workshop</i>	145
Gambar 29. Sample rancangan rencana pembelajaran guru SMP Ma'arif.....	146
Gambar 30 (a). Strategi SN menyelesaikan soal konteks <i>wallpaper border</i>	154
Gambar 31. Jawaban RK pada soal konteks Rasional atau Irasional.....	155

Gambar 32. Jawaban SB pada soal konteks jual beli mobil	156
Gambar 33. Sample tangkapan layar unggahan quiz pada <i>field group</i>	163
Gambar 34. Sample jawaban RKN pada LKG 1 aktivitas 1.....	164
Gambar 35. Sample jawaban RKN pada LKG 1 aktiviat 2.....	165
Gambar 36. Sample jawaban RKN pada LKG 3 aktivitas 1.....	168
Gambar 37. Sample jawaban NRA pada LKG 3 aktivitas 1.....	169
Gambar 38. Sample jawaban RKN pada LKG 3 aktivitas 2.....	172
Gambar 39. Tangkapan layar LMS <i>final assessment</i> tahap <i>field test</i>	177
Gambar 40 (a). Strategi FAW menyelesaikan soal konteks <i>wallpaper border</i>	186
Gambar 41. Jawaban MYR pada soal konteks Rasional atau Irasional.....	188
Gambar 42. HLT RKN pada LKG 4.....	190
Gambar 43. Situasi permasalahan konteks “ <i>market day, untung atau rugi?</i> ”	192
Gambar 44. <i>HLT</i> komunitas belajar SMP Ma’arif.....	193
Gambar 45. Konteks “memilih toko” asesmen siswa di SMP Ma’arif.....	194
Gambar 46. Perhitungan kelompok 2 untuk minuman A	198
Gambar 47. Perhitungan kelompok 2 untuk minuman B.....	199
Gambar 48. Keputusan resep yang akan digunakan kelompok 2	199
Gambar 49. Perhitungan resep yang akan digunakan kelompok 3	200
Gambar 50. Perhitungan kelompok 3 modal minuman resep B	201
Gambar 51. Halaman login LMS <i>Realberry</i>	213
Gambar 52. Halaman Muka <i>Course</i> di LMS	213
Gambar 53. Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flip Classroom</i>	215

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ilustrasi Pecahan dan Bilangan Rasional	27
Tabel 2. Model untuk Pembelajaran Pecahan (Van de Walle, 2022)	28
Tabel 3. Ringkasan Sintesis Konten Literasi Finansial Untuk Sekolah Dasar dan Menengah Pertama (atau Setara usia 12 - 15 tahun).....	37
Tabel 4. Analisis Dimensi Proses pada Literasi Finansial	41
Tabel 5. Domain Penilaian Literasi Matematika dan Literasi Finansial Pada <i>Framework PISA 2021</i>	45
Tabel 6. Capaian Pembelajaran Matematika Konten Bilangan Siswa Fase D.....	49
Tabel 7. Gambaran umum tentang berbagai domain pengetahuan matematika	57
Tabel 8. Subyek penelitian dan jenis sekolah pada setiap tahap penelitian	79
Tabel 9. Kisi-kisi angket kepuasan guru pada aktivitas program	83
Tabel 10. Kisi-kisi validasi ahli modul dan panduan konten literasi finansial	85
Tabel 11. Kisi-kisi validasi ahli model lingkungan belajar.....	86
Tabel 12. Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan tahapan <i>flipped classroom</i>	88
Tabel 13. Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	89
Tabel 14. Kisi-kisi tes kemampuan <i>MKT</i>	90
Tabel 15. Kategorisasi dari rerata mean idel data validasi ahli.....	92
Tabel 16. Rumusan konten literasi finansial dalam pembelajaran matematika untuk siswa sekolah menengah.....	98
Tabel 17. Deskripsi kegiatan dan jumlah kredit lokakarya perangkat pembelajaran matematika bermuatan literasi finansial	107
Tabel 18. Deskripsi kelengkapan model lingkungan belajar tahap <i>self-evaluation</i>	108
Tabel 19. Skor kategorisasi rerata mean ideal data validasi ahli	114
Tabel 20. Gambaran umum pelaksanaan validasi ahli buku konten bilangan bermuatan literasi finansial.....	114
Tabel 21. Hasil analisis buku konten bilangan bermuatan literasi finansial	115
Tabel 22. Gambaran umum pelaksanaan validasi ahli buku panduan konten literasi finansial.....	117
Tabel 23. Hasil analisis buku panduan validasi ahli	118
Tabel 24. Gambaran umum pelaksanaan validasi ahli.....	120
Tabel 25. Hasil Uji Validasi Isi pada Model Lingkungan Belajar	120

Tabel 26. <i>Prototipe 1</i> deskripsi kegiatan dan jumlah kredit Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flipp Classroom</i>	123
Tabel 27. Gambaran umum hasil analisis tahap <i>one-to-one</i>	131
Tabel 28. Gambaran umum perbaikan prototipe 1 Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flip Classroom</i>	133
Tabel 29. Deskripsi Aktivitas pada Lembar Kegiatan Guru	136
Tabel 30. <i>Prototipe 2</i> Deskripsi kegiatan dan jumlah kredit Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flipp Classroom</i>	138
Tabel 31. Hasil angket respon kepuasan guru terhadap model	149
Tabel 32. Deskripsi aktivitas dan indikator penilaian LKG.....	152
Tabel 33. Hasil pretest dan posttest kemampuan FiM-PCK	153
Tabel 34. Gambaran umum perbaikan <i>prototipe 2</i> model lingkungan belajar <i>Math Fina-Flip Classroomclassroom</i>	157
Tabel 35. Pelaksanaan <i>field test</i> model lingkungan belajar	161
Tabel 36. Rumusan kompetensi-indikator ketercapaian-instrumen RKN	173
Tabel 37. Gambaran umum perbaikan <i>prototipe 3</i> Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flip Classroom</i>	177
Tabel 38. Ringkasan instrument pada tahap <i>assessment</i>	179
Tabel 39. Hasil angket respon kepuasan guru terhadap model lingkungan belajar <i>Math Fina-Flip Classroom</i>	180
Tabel 40. Rekapitulasi hasil penilaian pada setiap LKG tahap <i>self-study</i>	183
Tabel 41. Hasil pretest dan <i>final assessment</i> kemampuan FiM-PCK	184
Tabel 42. Rekap konten literasi finansial dan konten matematika pada tahap <i>designing contextual problem</i>	189
Tabel 43. Rekapitulasi hasil pengamatan kegiatan <i>practice in class</i>	195
Tabel 44. <i>Prototipe 3</i> Deskripsi Kegiatan dan Jumlah Kredit Model Lingkungan Belajar <i>Math Fina-Flip Classroom Classroom</i>	203

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kebutuhan akan pengetahuan literasi finansial semakin meningkat seiring dengan lanskap dunia keuangan yang terus berkembang. Literasi finansial lebih dari sekadar keterampilan yang berguna dalam menjalankan aktivitas sehari-hari seperti berbelanja, menabung, menginvestasikan dana, tetapi juga merupakan keterampilan yang vital. Seseorang dengan literasi finansial yang baik dapat membuat keputusan tepat dalam mempengaruhi kualitas hidup dan masa depannya, serta dapat mempengaruhi tingkat perekonomian keluarga (West, 2012; Nicolini dkk, 2013; Money Wise, 2019). Sebagai contoh, seseorang dengan literasi finansial yang baik dapat membedakan keinginan dan kebutuhan sehingga tidak terjebak pada gaya hidup konsumtif. Dengan demikian, tidak salah jika beberapa peneliti menyebutkan bahwa literasi finansial sebagai kemampuan abad 21 yang harus dimiliki oleh setiap individu (Lusardi & Mitchell, 2014; OECD, 2013; Van Campenhout, 2015). Namun disisi lain, banyak bukti yang menunjukkan bahwa tingkat buta huruf keuangan di berbagai tingkat usia masih terus meningkat (Lusardi & Mitchell, 2014; OECD, 2013). Van Campenhout (2015) menemukan bahwa tingkat literasi keuangan di kalangan anak muda cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kelompok usia dewasa.

Integrasi literasi finansial dalam kurikulum sekolah telah dilakukan di negara-negara maju. OECD (2019) merekomendasikan beberapa mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran matematika. Sebagai contoh, Australia, Canada,

Denmark, Estonia, Finland, Japan, Korea, Norway, and the United Kingdom mengintegrasikan literasi finansial pada pembelajaran matematika (OECD, 2019). Literasi finansial bagi siswa usia sekolah yang tidak hanya sebagai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan risiko keuangan, tetapi termasuk keterampilan dan sikap untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman tersebut dalam membuat keputusan yang efektif di berbagai konteks finansial (OECD, 2019). Ketika literasi finansial diintegrasikan dalam pembelajaran matematika, integrasi ini mencakup penggunaan konteks finansial serta penekanan pada pemahaman istilah keuangan dan pengembangan keterampilan pengambilan keputusan (Sagita dkk, 2022).

Literasi finansial merupakan bagian dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) untuk anak usia 15 tahun yang diselenggarakan *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Hasil pengukuran literasi finansial Indonesia pada pelaksanaan PISA tahun 2018 menempatkan Indonesia pada level 1 atau *significantly below the OECD average* dengan skor rata-rata sebesar 388 jauh dibawah rata-rata OECD sebesar 505. Hal ini disebabkan karena kemampuan yang siswa Indonesia sebatas menerapkan operasi aritmatika dasar atau operasi penambahan, pengurangan, perkalian dalam konteks keuangan (OECD, 2019). Temuan OECD ini senada dengan beberapa penelitian menunjukkan aritmatika dasar sebagai salah satu faktor kognitif yang mempengaruhi kemampuan literasi keuangan setiap individu (Huston, 2010; Sole, 2014; Lusardi, 2012; Bottazzi & Lusardi, 2020, Indefenso & Yazon, 2020; Sagita dkk, 2023).

Kemampuan prosedur matematika menjadi salah satu kemampuan yang digunakan dalam menyelesaikan soal tes literasi finansial. Prosedur matematika yang paling sering digunakan dalam permasalahan finansial pada usia 15 tahun yaitu operasi aritmatika dasar, seperti pada perhitungan untung-rugi, diskon, atau bunga. Sebagai contoh, siswa mampu melakukan penjumlahan pengeluaran pribadi, mengalikan harga barang, namun belum mampu menerapkan persen untuk perhitungan diskon (Sawatzki & Sullivan, 2018; Savard, 2022).

Framework literasi finansial yang diterbitkan oleh OECD pada 2021 menyatakan bahwa operasi aritmatika dasar beririsan langsung dengan permasalahan literasi finansial. Operasi aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat, desimal, dan persentase merupakan kemampuan aritmatika dasar sebagai bagian intrinsik dalam menyelesaikan permasalahan literasi finansial (OECD, 2019). Sebagai contoh, siswa dihadapkan pada permasalahan dalam memilih produk asuransi pendidikan yang menyajikan beberapa informasi polis serta manfaat yang diperoleh, dibandingkan dengan menabung secara konvensional (Savard, 2022). Kasus ini dapat menumbuhkan pemikiran kritis pada situasi keuangan dalam memilih berbagai produk (asuransi atau tabungan) yang disediakan dan memahami bahwa keputusan keuangan tertentu mungkin memiliki konsekuensi yang berbeda berdasarkan perhitungan bunga, premi, atau perhitungan lainnya.

Kesulitan siswa dalam melakukan operasi aritmatika dan keterbatasan pemahaman pada domain bilangan rasional telah menjadi fokus peneliti-peneliti sebelumnya. Penyebab utama kesulitan siswa dengan bilangan rasional

diasumsikan sebagai ketidaksesuaian antara pengetahuan awal siswa tentang bilangan asli dan beberapa aturan sistem bilangan rasional yang berbeda dari sistem bilangan asli (Vamvakoussi dkk, 2012). Salah satunya ketika siswa berhadapan dengan soal cerita, mereka cenderung berasumsi bahwa semua perkalian menghasilkan hasil yang lebih besar dan untuk pembagian dapat berlaku sebaliknya (Ni & Zhou, 2005). Tentunya prosedur ini tidak berlaku ketika siswa bertemu dengan perkalian bilangan desimal, pecahan, ataupun persen. Oleh beberapa peneliti disebut sebagai "*Bias bilangan asli*" atau "*bias bilangan bulat*" (Ni & Zhou, 2005). Sebagai ilustrasi dari bias bilangan bulat yaitu asumsi yang salah dari operasi penjumlahan pecahan seperti operasi penjumlahan pecahan, dimana penjumlahan $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$ menghasilkan $\frac{5}{9}$ yang diperoleh dengan menjumlahkan penyebut dan pembilang, $2 + 3$ sama dengan 5, dan $5 + 4$ sama dengan 9.

Guru yang berkualitas harus mengetahui konsep dan topik yang sering menjadi kesulitan bagi siswa, serta cara-cara untuk mengklarifikasi kesalahan siswa dalam memahami konsep tersebut (*National Council of Teacher of Mathematics* [NCTM], 2000). Untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan operasi aritmatika pada domain bilangan rasional, guru harus terlebih dahulu mendapatkan pemahaman yang menyeluruh tentang konsep, fakta, dan prosedur dari sistem bilangan (Tobias, 2009). Penelitian menunjukkan bahwa guru sering mengalami kesulitan dalam mengajarkan konsep ini dengan jelas kepada siswa, yang menyebabkan pemahaman yang kurang baik di kalangan siswa (Getenet, & Callingham, 2020; Mishra, 2020; Ball dkk, 2008; Cengiz dkk., 2011).

Kesulitan guru dalam mengajarkan operasi aritmatika disebabkan beberapa faktor. Mishra menemukan ada sebagian kecil dari guru yang mengalami kesulitan dalam mengajarkan aritmatika di kelas disebabkan kurangnya pemahaman konseptual, kurangnya minat, dan konten materi yang terlalu banyak (Mishra, 2020). Selain itu, adanya miskonsepsi guru tentang makna konsep perkalian dan pembagian, serta hubungan antara konsep-konsep tersebut (Azim 1995; Putnam & Borko 2000; Lee, & Lee, 2021, Rosli dkk, 2020). Melalui studi eskeprimen, Rosli dkk (2020) menemukan beberapa guru memiliki kemampuan lemah pada konten materi pecahan, khususnya pada *unit-whole*, *part-whole*, dan operasi aritmatika. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan pengetahuan guru tentang operasi aritmatika pada bilangan rasional.

Materi matematika dengan konteks keuangan tidak hanya digunakan untuk memberikan konteks yang relevan dalam pembelajaran matematika. Namun, pada saat yang sama, siswa juga mendapatkan pengetahuan dan *attitude* tentang keuangan. Sawatzki memberikan alternatif bagi guru dalam menggunakan konteks literasi finansial pada pelajaran matematika yaitu menggunakan masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa (Sawatzki, 2017; Sawatzki & Sullivan, 2018). Hal ini dapat mengurangi kemungkinan yang disampaikan Savard (2022) bahwa konsep keuangan selama ini hanya digunakan sebagai konteks yang mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa, tanpa pengetahuan tentang finansial. Savard & Polotskaia (2017) memberikan ilustrasi sebagai berikut:

"Zoe ingin membeli alat tulis sekolah, pensil seharga \$1.25, penggaris seharga \$2.15, dan buku tulis seharga \$3.55. Berapa banyak yang ia butuhkan sebelum pajak untuk membeli semua alat tulis tersebut?"

Konteks keuangan pada permasalahan tersebut dipandang sebagai kosmetik karena dapat dengan mudah diganti dengan konteks lain dengan menggunakan angka dan operasi yang sama, seperti:

*“Zoe sedang mengukur tinggi pohon di taman, tinggi pohon pinus 1,25 meter, tinggi pohon cemara 2,15 meter, dan tinggi pohon leci 3,55 meter”
berapa panjang total pohon-pohon tersebut? (Savard & Polotskaia 2017).*

Berdasarkan penelitian sebelumnya ditemukan hambatan guru dalam merencanakan pembelajaran dan menyusunnya ke dalam *lesson plan* (Noviawati, 2017; Leavy & Hourigan, 2020). Karena pengetahuan matematika berawal dari masalah, maka kemampuan guru dalam membangun masalah menjadi sangat penting (Leavy & Hourigan, 2020).

Penelitian sebelumnya menemukan indikasi bahwa banyak guru merasa tidak siap untuk mengajarkan atau mengintegrasikan literasi finansial dalam pembelajaran karena kurangnya pelatihan dan sumber bahan ajar. Beberapa penelitian sebelumnya menemukan bahwa sebagian besar guru tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk mengajarkan topik keuangan (Otter, 2010; Henning & Lucey, 2017). Berdasarkan hasil survey yang dilakukan Sagita dkk (2020) kepada 76 guru SMP menunjukkan penerapan pada mata pelajaran matematika hanya sebatas pada soal-soal yang berkaitan dengan nilai tukar mata uang, tujuan dan kegunaan uang, serta cara-cara pembayaran. Selanjutnya, berdasarkan aspek kesiapan guru pada pemahaman istilah keuangan, diperoleh hasil bahwa rata-rata guru mengetahui dan namun belum memahami 13 dari 17 istilah yang disajikan. Istilah finansial yang difahami oleh gur uantara lain: gaji, upah, pajak penghasilan,

anggaran, dana pensiun, asuransi, investasi, tabungan, pinjaman bank, bunga majemuk, nilai mata uang, saham, dan kartu kredit (Sagita dkk, 2020).

Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk menyusun tujuan pembelajaran dengan situasi dan alur tujuan pembelajaran yang melibatkan konten bilangan dalam permasalahan literasi finansial. Jangan sampai konteks finansial yang digunakan sebagai jembatan guru dalam mengajarkan konsep matematika dan pengetahuan finansial menjadi konteks kamuflase (Savard & Polotskaia, 2017; Savard, 2022). Jika hal ini terjadi, siswa akan melakukan kesalahan dalam membuat keputusan finansial, sebagai contoh siswa tidak mengetahui penerapan persentase diskon (Sagita dkk, 2022; Savard, 2022). Dengan demikian, agar guru dapat mendesain pembelajaran matematika yang mengimplementasikan literasi finansial, terlebih dahulu seorang guru harus memahami tentang istilah-istilah keuangan yang akan digunakan (Sompen, 2019).

Dimensi pengetahuan professional yang penting bagi guru dan calon guru untuk mengajar adalah *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), dimana PCK tersebut meliputi *Pedagogical Knowledge* (Kompetensi Pedagogik) dan *Content Knowledge* (Kompetensi Profesional). PCK merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang guru atau calon guru terhadap sebuah materi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan didasari oleh pemahaman terhadap hal-hal yang membuat materi tersebut mudah atau sulit untuk dipahami siswa (Shulman, 2013). Hal ini berarti, seorang guru dengan PCK yang baik dapat mengembangkan strategi pengajaran yang efektif dan memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dan mengatasinya. Dengan demikian, pengetahuan ini seharusnya

oleh guru agar dapat menemukan teknik pedagogik yang paling tepat untuk mentransfer ilmu pengetahuannya kepada siswa.

Program pengembangan profesional guru yang berfokus pada literasi finansial dapat secara signifikan meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan guru untuk memasukkan topik-topik ini ke dalam pelajaran di kelas (Blue & Grootenboer, 2017). Namun, program-program ini seringkali tidak dapat diakses secara luas, sehingga menyebabkan tingkat persiapan yang tidak merata di antara para pendidik (Jorgensen & Savla, 2010). Sebagai contoh, workshop dan seminar singkat tidak cukup untuk mengubah praktik mengajar guru. Idealnya, guru secara kolaboratif dapat melakukan belajar, berbagi, berkolaborasi, dan saling mendukung dalam upaya meningkatkan kualitas pengajaran mereka. Hal ini dapat dilakukan melalui pembentukan komunitas belajar yang dilaksanakan secara profesional (Paramitha, 2007).

Beberapa negara telah memiliki sumber belajar bagi program peningkatan profesionalisme guru dalam mengintegrasikan literasi finansial dalam mata pelajaran matematika, seperti Kanada dengan "*literasi finansial ROCKS*", United States dengan "*Practical Money Skill*", California dengan "*Hands on Banking*". Permasalahan selanjutnya adalah Indonesia belum memiliki sebuah sumber belajar bagi peningkatan profesionalisme guru dalam mengintegrasikan literasi finansial pada mata pelajaran matematika. Secara spesifik, Zulkardi menyebutkan bahwa sumber belajar dapat berupa lingkungan belajar yang merupakan sebuah tempat tempat terjadinya proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Zulkardi, 2002). Melalui lingkungan belajar inilah guru dapat meningkatkan

praktik pedagogi, kurikulum, penilaian, dan bentuk organisasi untuk mengembangkan kapasitas siswa (OECD, 2013). Kajian serupa disampaikan oleh Fraser (1998) dengan menggambarkan lingkungan belajar dalam konteks sosial, psikologis, dan pedagogis bagi guru yang dapat mempengaruhi prestasi dan sikap siswa.

Keterbatasan lingkungan belajar bagi peningkatan profesionalisme guru dapat menghambat guru dalam menerapkan pembelajaran matematika bermuatan literasi finansial. Saat ini, semakin disadari bahwa pembelajaran guru merupakan proses yang berkelanjutan dan melekat, yang dipengaruhi oleh konteks di mana pengembangan profesi berlangsung (Timperley, 2008). Pengembangan profesionalisme guru bertujuan untuk meningkatkan kualitas guru, sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap kualitas siswa (Compen, dkk, 2019). Hal ini menyiratkan bahwa tidak ada pendekatan peningkatan profesionalisme guru atau *Teacher Professional Development* (TPD) yang dapat diterapkan secara umum dan berhasil di negara, sekolah, atau kelas manapun. Sebaliknya, upaya pengembangan profesi harus disesuaikan dengan konten, proses, dan konteks yang spesifik (Guskey, 2009). Oleh karena itu, perlu diciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung untuk meningkatkan profesionalisme guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran matematika bermuatan literasi finansial.

Desimone (2009) mengembangkan lima fitur utama dalam mengembangkan profesionalisme guru yang telah terbukti efektif pada peningkatan profesionalisme guru. Lima fitur utama ini antara lain konten, pembelajaran aktif, koherensi, durasi, dan partisipasi kolektif. Tidak jauh berbeda dengan Burn (2011)

yang menyebutkan enam karakteristik yang harus dimiliki oleh sebuah lingkungan belajar peningkatan profesionalisme guru, antara lain bertujuan mengembangkan kompetensi guru, mendasarkan pada pemahaman tentang kebutuhan guru dan lingkungan kerja, fokus memperdalam pengetahuan konten dan keterampilan pedagogis, memecahkan masalah-masalah penting yang berkaitan dengan proses belajar mengajar, dan membangun komunitas belajar profesional. Secara spesifik, Compen dkk (2019) menyebutkan kerangka utama pengembangan profesionalisme guru pada konten literasi finansial yang memberikan dampak pada tingkat profesionalisme guru antara lain konten, koherensi program, kepemilikan, pembelajaran aktif, durasi, dan partisipasi aktif peserta.

Berdasarkan ketiga kerangka dalam pengembangan profesionalisme guru tersebut, belum ada fitur pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Padahal, pemanfaatan teknologi dapat memperluas akses dan keberagaman pemanfaatan lingkungan belajar bagi peningkatan profesionalisme guru (Merchie et al., 2016) dan dibutuhkan di era revolusi industri 4.0 (Purwodani dkk, 2018). Dalam dunia pendidikan, peran pemanfaatan teknologi telah mengalami peningkatan substansial yang sangat diperlukan untuk memenuhi tuntutan pendidikan dalam masyarakat. Pemanfaat TIK bukan lagi tentang pemanfaatan “presentasi” di dalam kelas, namun telah meluas dalam praktik pendidikan guru menggunakan *website*, LMS, atau platform pembelajaran lainnya.

Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk mengembangkan model lingkungan belajar bagi peningkatan profesionalisme guru matematika dalam mendesain pembelajaran konten bilangan bermuatan literasi finansial. Model

lingkungan belajar harus memuat beberapa fitur yang dapat mendukung penguasaan konten dan pedagogis guru, antara lain konten, pembelajaran aktif, koherensi, durasi, dan partisipasi kolektif. Selain itu, diperlukan peran teknologi dalam rangka mempermudah akses bagi semua guru.

Pentingnya penelitian ini untuk dilakukan karena guru sebagai fasilitator harus dapat mendesain pembelajaran yang tepat bagi siswa sesuai dengan karakteristik siswanya. Ketika guru tidak memiliki CK dan PCK yang baik pada konten matematika bermuatan literasi finansial, maka guru akan menggunakan konteks finansial hanya sebagai konteks tanpa makna. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan siswa dalam menerapkan matematika pada penyelesaian permasalahan finansial maupun kesalahan dalam pengambilan keputusan finansial. Untuk itu, guru perlu menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kerangka acuan enam fitur pengembangan profesionalisme guru yang telah disebutkan sebelumnya dan dirancang dalam lingkungan *blended learning*, dan mengoptimalkan komunitas belajar di sekolah. Lingkungan belajar bagi peningkatan profesionalisme guru matematika pada bilangan yang bermuatan literasi finansial akan diuji secara sistematis hingga menghasilkan lingkungan belajar yang memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini berfokus pada guru matematika di tingkat sekolah menengah pertama dan domain bilangan di tingkat sekolah menengah pertama. Pemilihan ini berdasarkan pada rumusan kurikulum di Indonesia yang memuat kompetensi literasi finansial terdapat pada Capaian Pembelajaran domain bilangan Fase D.

1.2 Rumusan Permasalahan Penelitian

Permasalahan penelitian yang dirumuskan berdasarkan latar belakang masalah antara lain:

1. Bagaimana karakteristik model lingkungan belajar untuk profesionalisme guru matematika sekolah menengah pertama pada konten bilangan bermuatan literasi finansial yang valid dan praktis?
2. Bagaimana efek potensial dari model lingkungan belajar untuk profesionalisme guru matematika sekolah menengah pertama pada konten bilangan yang bermuatan literasi finansial?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Menghasilkan karakteristik model lingkungan belajar profesionalisme guru matematika sekolah menengah pertama pada konten bilangan bermuatan literasi finansial yang valid dan praktis.
2. Mengetahui efek potensial dari lingkungan belajar profesionalisme guru matematika sekolah menengah pertama pada konten bilangan yang bermuatan literasi finansial.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian maka hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi para guru Matematika terutama fase D dalam menerapkan kurikulum Merdeka untuk mendesain pembelajaran sehingga tercapainya capaian pembelajaran.
2. Sebagai bahan masukan bagi para pengambil kebijakan kurikulum untuk membuat standar kurikulum literasi finansial mata pelajaran matematika tidak hanya pada konten bilangan. Selain itu, memperluas penerapannya tidak hanya pada Fase D.
3. Sebagai bagian dari upaya pengembangan literasi finansial di Indonesia, khususnya di program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2007). *Online nation: Five years of growth in online learning*. Sloan Consortium. PO Box 1238, Newburyport, MA 01950. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529699.pdf>
- Amagir, A., Groot, W., Maassen van den Brink, H., & Wilschut, A. (2018). A review of financial-literacy education programs for children and adolescents. *Citizenship, Social and Economics Education*, 17(1), 56-80. <https://doi.org/10.1177/2047173417719555>
- Amagir, A., van den Brink, H. M., Groot, W., & Wilschut, A. (2021). SaveWise: The impact of a real-life financial education program for ninth grade students in the Netherlands. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 100605. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100605>
- Amidjono, D. S., Brock, J., & Junaidi, E. (2016). Literasi finansial in Indonesia. In *International Handbook of Literasi finansial* (pp. 277-290). Springer, Singapore.
- Arceo-Gomez, E. O., & Villagómez, F. A. (2017). Literasi finansial among Mexican high school teenagers. *International Review of Economics Education*, 24, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2016.10.001>
- Atkinson, A., & Messy, F. (2012). *Measuring literasi finansial: Results of the OECD/International Network on Financial Education (INFE) pilot study*. Paris: OECD Publishing.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bakker, A. (2004). *Design Research in Statistics Education on Symbolizing and Computer Tools*. Amersfoort: Wilco Press.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*. Book Excerpt. George Lucas Educational Foundation. (pp. 11–70). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., ... & Tsai, Y. M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the

- classroom, and student progress. *American educational research journal*, 47(1), 133-180. <https://doi.org/10.3102/0002831209345157>
- Baumert, J., & Kunter, M. (2013). The COACTIV model of teachers' professional competence. In *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers: Results from the COACTIV project* (pp. 25-48). Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5149-5_2
- Baser D, Ozden MY, Karaarslan H. (2017). Collaborative project-based learning: An integrative science and technological education project. *Res Sci Technol Educ*;35(2):131–48.
- Bagheri M, Ali WZW, Abdullah MC, Daud SM. (2013). Project-based learning as a facilitator to promote students technology competencies. *World J Educ Technol*;5(1):207–14
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house*, 83(2), 39-43. <https://10.1080/00098650903505415>
- Blue, L. E., & Grootenboer, P. (2019). A praxis approach to financial literacy education. *Journal of Curriculum Studies*, 51(5), 755–770. <https://doi.org/10.1080/00220272.2019.1650115>
- Bottazzi, L., & Lusardi, A. (2020). Stereotypes in literasi finansial: Evidence from PISA. *Journal of Corporate Finance*, 101831. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101831>
- Bransford J, Darling-Hammond L, LePage P (2005) Introduction. In: Darling-Hammond L, Bransford J (eds) *Preparing teachers for a changing world*. Jossey-Bass, San Francisco, pp 1–39
- Birgili, B., Seggie, F. N., & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *Journal of Computers in Education*, 8(3), 365-394. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y>
- Bromme R (2001) Teacher expertise. In: Baltes PB, Smelser NJ (eds) *International encyclopedia of the social and behavioral sciences*, vol 26. Elsevier, Amsterdam, pp 15459–15465
- Burns, M. (2023). *Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods*. Education Development Center, Inc. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED629889.pdf>
- Cavalcante, A., & Huang, H. (2022). Understanding Chinese students' success in the PISA financial literacy: A praxeological analysis of financial numeracy. *Asian Journal for Mathematics Education*, 1(1), 66-94.

- Cengiz, N., Kline, K., & Grant, T. J. (2011). Extending students' mathematical thinking during whole-group discussions. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14, 355-374.
- Charalambous, C. Y., & Pitta-Pantazi, D. (2007). Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. *Educational studies in mathematics*, 64, 293-316. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9036-2>
- Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>
- Chigeza, P., & Halbert, K. (2014). Navigating e-learning and blended learning for pre-service teachers: Redesigning for engagement, access and efficiency. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 39(11), 133-146. <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/INFORMIT.787793207965642>
- Cupák, A., Fessler, P., Schneebaum, A., & Silgoner, M. (2018). Decomposing gender gaps in literasi finansial: New international evidence. *Economics Letters*, 168, 102-106. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.04.004>.
- Council for Economic Education (CEE). 2016. Survey of the states: Economic and personal finance education in our nation's schools. New York: CEE
- Compen, B., De Witte, K., & Schelfhout, W. (2019). The role of teacher professional development in literasi finansial education: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 26, 16-31. <https://10.1016/j.edurev.2018.12.001>
- Conn, K. (2014). Identifying Effective Education Interventions in Sub-Saharan Africa: A meta-analysis of rigorous impact evaluations. Columbia University. <https://www.proquest.com/openview/32e4aee063ff3a8c0e5729167a1e792d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Cramer, K., Wyberg, T., & Leavitt, S. (2008). The role of representations in fraction addition and subtraction. *Mathematics Teaching in the Middle School*. 13(8), 490-496.
- Craig TT, Marshall J. Effect of project-based learning on high school students' statemandated, standardized math and science exam performance. *J Res Sci Teach*.2019;56(10):1461–88.
- Danes, S. M., Rodriguez, M. C., & Brewton, K. E. (2013). Learning context when studying financial planning in high schools: Nesting of student, teacher, and classroom characteristics. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 24(2), 20–36

- Danes, S. M., Deenanath, V., & Yang, Y. (2016). Evaluation of financial literacy development of high school students: A longitudinal mixed methods study. In *International handbook of financial literacy* (pp. 425-447). Springer, Singapore. https://10.1007/978-981-10-0360-8_29
- Depaepe, F., Torbeyns, J., Vermeersch, N., Janssens, D., Janssen, R., Kelchtermans, G., ... & Van Dooren, W. (2015). Teachers' content and pedagogical content knowledge on rational numbers: A comparison of prospective elementary and lower secondary school teachers. *Teaching and teacher education*, 47, 82-92. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.12.009>
- De Lange, J. (2003). Mathematics for literacy. *Quantitative literacy: Why numeracy matters* Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational researcher*, 38(3), 181-199. <https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Desimone, L. M., & Garet, M. S. (2015). Best practices in teacher's professional development in the United States for school and colleges, 80, 75-89. <https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/3930/Desimone%20En%20ingles.pdf?se>
- Drijvers, P. (2004). Learning Algebra in a Computer Algebra Environment. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 11(3).
- Earnest, D. (2015). From number lines to graphs in the coordinate plane: Investigating problem-solving across mathematical representations. *Cognition and Instruction*, 33(1), 46-87. <https://doi.org/10.1080/07370008.2014.994634>
- Education, A. (2015). Literacy-Definition, components and elements of the progressions. Education. Alberta. Ca, November.
- Eickholt, J., Jogiparti, V., Seeling, P., Hinton, Q., & Johnson, M. (2019). Supporting project-based learning through economical and flexible learning spaces. *Journal Education Sciences*, 9(3), 1-14. <https://doi.org/10.3390/educsci9030212>
- Fabris, N., & Luburic, R. (2016). Financial education of children and youth. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 5(2), 65-79. doi:10.1515/jcbtp-2016-0011
- Fisher, D., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. (2020, October). Project-based learning in mathematics: A literatur review. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1657, No. 1, p. 012032). IOP Publishing. <https://10.1088/1742-6596/1657/1/012032>

- Fryer, R. G. (2016). The production of human capital in developed countries: evidence from 196 randomized field experiments. NBER Working Paper No. 22130.
- Frühauf, F., & Retzmann, T. (2016). Literasi finansial in Germany. In *International handbook of literasi finansial* (pp. 263-276). Springer, Singapore.
- Guskey, T. R. (2002). Does it make a difference? Evaluating professional development. *Educational leadership*, 59(6), 45-51.
- Guskey, T. R. (2016). Data: Gauge impact with 5 levels of data. *The Learning Professional*, 37(1), 32.
- Guskey, T. R. (2009). Closing the knowledge gap on effective professional development. *Educational horizons*, 87(4), 224-233.
- Guskey, T. R. (2021). Professional learning with staying power. *Educational Leadership*, 78(5), 54-59. <https://tguskey.com/wp-content/uploads/EL-21-PD-with-Staying-Power.pdf>
- Guskey, T. R., & Yoon, K. S. (2009). What works in professional development?. *Phi delta kappan*, 90(7), 495-500. <https://doi.org/10.1177/003172170909000709>
- Getenet, S., & Callingham, R. (2021). Teaching interrelated concepts of fraction for understanding and teacher's pedagogical content knowledge. *Mathematics Education Research Journal*, 33(2), 201-221. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00282-1>
- Graham, C. R. (2013). Emerging practice and research in blended learning. In *Handbook of distance education* (pp. 351-368). Routledge.
- Grossman, P., Dean, C. G. P., Kavanagh, S. S., & Herrmann, Z. (2019). Preparing teachers for project-based teaching. *Phi Delta Kappan*, 100(7), 43-48. <https://doi.org/10.1177/0031721719841338>
- Henning, M. B., & Lucey, T. A. (2017). Elementary preservice teachers' and teacher educators' perceptions of financial literacy education. *The Social Studies*, 108(4), 163-173. <https://doi.org/10.1080/00377996.2017.1343792>
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education—theory, practice and rubber sling shots. *Higher education*, 51(2), 287-314. <https://10.1007/s10734-004-6386-5>
- Helen, T., & Ilias, S. (2019). Financial literacy of graduate high school students. *American Journal of Educational Research*, 7(3), 232-236.

- Hosnan, M. (2016). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia
- Holubova, R. (2008). Effective Teaching Methods--Project-based Learning in Physics. *Online Submission*, 5(12), 27-36.
- Hogarth, J. (2002). Financial literacy and family and consumer sciences. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 94(1), 14–28.
- Hill, C. J., Bloom, H. S., Black, A. R., & Lipsey, M. W. (2008). Empirical Benchmarks for Interpreting Effect Sizes in Research. *Child Development Perspectives*, 2(3), 172–177.
- Hizgilov, A., & Silber, J. (2019). On multidimensional approaches to literasi finansial measurement. *Social Indicators Research*, 1-44. <https://doi.org/10.1007/s11205-019-02227-4>
- Higgins, J. P., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. John Wiley & Sons.
- Huston, S. (2010). Measuring Literasi finansial. *Journal of Consumer Affairs*, Vol. 44/2. pp. 296-316. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x>
- Hodges, T. E., Cady, J., & Collins, R. L. (2008). Fraction representation: The not-so-common denominator among textbooks. *Mathematics teaching in the middle school*, 14(2), 78-84. <https://doi.org/10.5951/MTMS.14.2.0078>
- Imafuku R, Kataoka R, Mayahara M, Suzuki H, Saiki T. Students' experiences in interdisciplinary problem-based learning: A discourse analysis of group interaction. *Interdiscip J Probl Learn*. 2014;8(2):1.
- Jeanpierre, B., Oberhauser, K., & Freeman, C. (2005). Characteristics of professional development that effect change in secondary science teachers' classroom practices. *Journal of research in science teaching*, 42(6), 668-690. <https://doi.org/10.1002/tea.20069>
- Jablonka, E. (2003). Mathematical literacy. In A. Bishop (Ed.) *Second international handbook of mathematics education* (pp. 75-102). Netherlands: Springer
- Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. (2017). The seven steps of project based learning model to enhance productive competences of vocational students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 102, 251-256.
- Johnson, D. R., Renzulli, L., Bunch, J., & Paino, M. (2013). Everyday observations developing a sociological perspective through a portfolio term project.

Teaching Sociology, 41(3), 314–321.
<https://doi.org/10.1177/0092055X13480642>

Johnson, C. C., Kahle, J. B., & Fargo, J. D. (2007). A study of the effect of sustained, whole-school professional development on student achievement in science. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 44(6), 775-786.
<https://doi.org/10.1002/tea.20149>

Johnson, E., & Sherraden, M. S. (2007). From financial literacy to financial capability among youth. *Journal of Sociology & Social Welfare*, XXXIV(3), 119–145.

Jorgensen, B. L., & Savla, J. (2010). Financial literacy of young adults: The importance of parental socialization. *Family relations*, 59(4), 465-478.
<https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2010.00616.x>

Kaiser, T., & Menkhoff, L. (2020). Financial education in schools: A meta-analysis of experimental studies. *Economics of Education Review*, 78, 101930.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101930>

Kieran, C., Doorman, M., & Ohtani, M. (2015). Frameworks and principles for task design. *Task design in mathematics education: An ICMI study 22*, 19-81.

Kieren, T. (1976). On the mathematical, cognitive, and instructional foundations of rational numbers. In R. Lesh (Ed.), *Number and measurement: Papers from a research workshop* (pp. 101–144). ERIC Information Analysis Center for Science, Mathematics, and Environmental Education.

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
<https://doi.org/10.1177/1365480216659733>

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218. <http://dx.doi.org/10.1207/s15430421tip41042>

Kraitzek, A., Förster, M., & Walstad, W. B. (2022). Comparison of financial education and knowledge in the United States and Germany: Curriculum and assessment. *Research in Comparative and International Education*, 17454999221081333

Kemendikbud. (2017). *Peta jalan gerakan literasi nasional*. Jakarta: Tim GLN Kemendikbud

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Pusmenjar, Kemendikbud.

- Küchemann, D. (1981). Cognitive demand of secondary school mathematics items. *Educational Studies in Mathematics*, 12(3), 301-316. <https://doi.org/10.1007/BF00311061>
- Lamb, A., & Johnson, L. (2007). An information skills workout: Wikis and collaborative writing
- Lee, M. Y., & Lee, J. E. (2021). Pre-service teachers' selection, interpretation, and sequence of fraction examples. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19, 539-558. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10062-0>
- Leavy, A., & Hourigan, M. (2020). Posing mathematically worthwhile problems: developing the problem-posing skills of prospective teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23(4), 341-361. <https://doi.org/10.1007/s10857-018-09425-w>
- Leung, F. K., & Revina, S. (2022). The Influence of Culture on Students' Mathematics Achievement in East Asia. In *International Handbook on Education Development in Asia-Pacific* (pp. 1-17). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2327-1_48-1
- Lewis, K. E., Sweeney, G., Thompson, G. M., & Adler, R. M. (2020). Integer number sense and notation: A case study of a student with a mathematics learning disability. *The Journal of Mathematical Behavior*, 59, 100797. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100797>
- Liebeck, P. (1990). Scores and forfeits: An intuitive model for integer arithmetic. *Educational Studies in Mathematics*, 12(3), 301-316. <https://doi.org/10.1007/BF00311061>
- Stephan, M., & Akyuz, D. (2018). Teaching integers to students with disabilities: Three case studies. In L. Bofferding, & N. M. Wessman-Enzinger (Eds.). *Exploring the integer addition and subtraction landscape: Perspectives on integer thinking* (pp. 75–108). *Mathematics*, 21, 221–239. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90692-8_4
<https://doi.org/10.1007/BF00305091>
- Lusardi, A. (2015). Literasi finansial skills for the 21st century: Evidence from PISA. *Journal of consumer affairs*, 49(3), 639-659. <https://doi.org/10.1111/joca.12099>
- Lusardi, A. (2012). Numeracy, literasi finansial, and financial decision-making (No. w17821). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w17821>
- Lusardi, A., Hasler, A., & Yakoboski, P. J. (2020). Building up literasi finansial and financial resilience. *Mind & Society*, 1-7. <https://doi.org/10.1007/s11299-020-00246-0>

- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and practice in technology enhanced learning*, 12, 1-22. <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Loewenberg Ball, D., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special?. *Journal of teacher education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Mancebón, M. J., Ximénez-de-Embún, D. P., Mediavilla, M., & Gómez-Sancho, J. M. (2019). Factors that influence the literasi finansial of young Spanish consumers. *International Journal of Consumer Studies*, 43(2), 227-235. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12502>
- Markham, T. (2012). *Project based learning; Design Coaching Guide*. California: Wilsted & Publishing Service.
- Mandell, L. (2008). Literasi finansial of high school students. In *Handbook of consumer finance research* (pp. 163-183). Springer, New York, NY.
- McCormick, M. H. (2009). The effectiveness of youth financial education: A review of the literature. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 20(1), 70-83.
- Mishra, L. (2020). Conception and misconception in teaching arithmetic at primary level. *Journal of Critical Reviews*, 7(5), 936-939. <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.05.192>
- Moreno-Herrero, D., Salas-Velasco, M., & Sánchez-Campillo, J. (2018). Factors that influence the level of literasi finansial among young people: The role of parental engagement and students' experiences with money matters. *Children and Youth Services Review*, 95, 334-351. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2018.10.042>.
- Mohelska, H., & Zubr, V. (2019). Literasi finansial as a part of lifelong education. Paper presented at the 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA 2019, 225-232. <https://10.33965/celda20192019111028>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Neagoy, M. (2017). *Unpacking fractions: Classroom-tested strategies to build students' mathematical understanding*. ASCD.
- Ni, Y., & Zhou, Y. D. (2005). Teaching and learning fraction and rational numbers: The origins and implications of whole number bias. *Educational psychologist*, 40(1), 27-52. <https://doi.org/10.1207/s15326985ep40013>

- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative evaluation in educational design research. *Design Research*, 153(1), 152-169.
- Niss, M., & Jablonka, E. (2020). Mathematical literacy. *Encyclopedia of mathematics education*, 548-553.
- Nurnberger-Haag, J. (2018). Take it away or walk the other way? Finding positive solutions for integer subtraction. In L. Bofferding, & N. M. Wessman-Enzinger (Eds.). *Exploring the integer addition and subtraction landscape: Perspectives on integer thinking* (pp. 109–141). . https://doi.org/10.1007/978-3-319-90692-8_5
- Noctor, M., Stoney, S. and Stradling, R. (1992), *Literasi finansial: A Discussion of Concepts and Competencies of Literasi finansial and Opportunities for its Introduction into Young People’s Learning*, National Foundation for Education Research, London.
- Gallego-Losada, R., Montero-Navarro, A., Rodríguez-Sánchez, J. L., & González-Torres, T. (2021). Retirement planning and literasi finansial, at the crossroads. A bibliometric analysis. *Finance Research Letters*, 102109.
- Gravemeijer, K., & van Eerde, D. (2009). Design research as a means for building a knowledge base for teachers and teaching in mathematics education. *The elementary school journal*, 109(5), 510-524.
- Oguz-Unver, A., & Arabacioglu, S. (2014). A comparison of inquiry-based learning (IBL), problem-based learning (PBL) and project-based learning (PjBL) in science education. *Academia Journal of Educational Research*, 2(7), 120–128. <https://doi.org/10.15413/ajer.2014.0129>
- OECD. (2005). *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness*. Paris: Directorate for Financial and Enterprise Affairs.
- OECD (2017), *PISA 2015 Results (Volume IV): Students’ Literasi finansial*, PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264270282-en>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2020), *PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money?*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/48ebd1ba-en>
- Otter, D. (2010). *Teaching literasi finansial in K-12 schools: A survey of teacher beliefs and knowledge*. Dissertation: The University of New Mexico

- Opletalova, A. (2015). Financial education and literasi finansial in the Czech education system. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 171, 1176-1184. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.229>
- Ozkale, A., & Ozdemir Erdogan, E. (2020). An analysis of the interaction between mathematical literacy and literasi finansial in PISA. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1-21.
- Ozkale, A., & Erdogan, E. O. (2020). A Conceptual Model for the Interaction of Mathematical and Financial Literacies. *International Journal of Progressive Education*, 16(5), 288-304.
- Ozkale, A., & Aprea, C. (2023). Designing mathematical tasks to enhance financial literacy among children in Grades 1–8. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(3), 433-450. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2022.2157342>
- Ouachani, S., Belhassine, O., & Kammoun, A. (2020). Measuring literasi finansial: a literature review. *Managerial Finance*.
- Parker, M., & Leinhardt, G. (1995). Percent: A privileged proportion. *Review of Educational Research*, 65(4), 421-481. <https://doi.org/10.3102/00346543065004421>
- Penuel, W. R., Fishman, B. J., Yamaguchi, R., & Gallagher, L. P. (2007). What makes professional development effective? Strategies that foster curriculum implementation. *American educational research journal*, 44(4), 921-958. <https://doi.org/10.3102/0002831207308221>
- Petit, M. M., Laird, R. E., Ebby, C. B., & Marsden, E. L. (2022). *A Focus on Fractions: Bringing Mathematics Education Research to the Classroom*. Routledge.
- Putri, R. I. I & Meitriova, A. (2020). *Model Project Based Learning dalam Pembelajaran*. UNSRI Press. Universitas Sriwijaya
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. (2021). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen*. Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Putnam, R. T., & Borko, H. (2000). What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning?. *Educational researcher*, 29(1), 4-15. <https://doi.org/10.3102/0013189X029001004>
- Phillips, R., McNaught, C., & Kennedy, G. (2010, June). Towards a generalised conceptual framework for learning: the Learning Environment, Learning Processes and Learning Outcomes (LEPO) framework. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 2495-2504). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

- Rahayu, P. T., & Putri, R. I. I. (2021). Project-Based Mathematics Learning: Fruit Salad Recipes in Junior High School. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 181-198. <http://doi.org/10.22342/jme.12.1.13270.181-198>.
- Radmehr, F., & Drake, M. (2019). Revised Bloom's taxonomy and major theories and frameworks that influence the teaching, learning, and assessment of mathematics: a comparison. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 50(6), 895-920.
- Riitsalu, L., & Pöder, K. (2016). A glimpse of the complexity of factors that influence literasi finansial. *International Journal of Consumer Studies*, 40(6), 722-731. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12291>
- Rosli, R., Goldsby, D., Onwuegbuzie, A. J., Capraro, M. M., Capraro, R. M., & Gonzalez, E. G. Y. (2020). Elementary Preservice Teachers' Knowledge, Perceptions and Attitudes towards Fractions: A Mixed-Analysis. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 59-76. <https://doi.org/10.22342/jme.11.1.9482.59-76>
- Sawatzki, C. (2017). Lessons in financial literacy task design: Authentic, imaginable, useful. *Mathematics Education Research Journal*, 29(1), 25–43. <https://doi.org/10.1007/s13394-016-0184-0>
- Sawatzki, C., & Sullivan, P. (2018). Shopping for shoes: Teaching students to apply and interpret mathematics in the real world. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(7), 1355–1373. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9833-3>
- Savard, A. (2022). What did they have to say about money and finance? Grade 4 students' representations about financial concepts when learning mathematics. *Education* 3-13, 50(3), 316-328. <https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1850826>
- Sasser, S. L., & Grimes, P. W. (2010). Personal literasi finansial: A baseline analysis of teacher knowledge in Oklahoma. *Franklin Business and Law Journal*, (3), 68–82
- Siemon, D., Beswick, K., Brady, K., Clark, J., Faragher, R., & Warren, E. (2015). *Teaching mathematics: foundations to middle years* (2nd ed.). Australia, Melbourne: Oxford University Press
- Shanty, N. O. (2016). Investigating students' development of learning integer concept and integer addition. *Journal on Mathematics Education*, 7(2), 57-72.
- Shulman, L. S. (2013). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Journal of Education*, 193(3), 1-11. <https://doi.org/10.1177/002205741319300301>

- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Siegler, R. S., & Tian, J. (2022). Why do we have three rational number notations? The importance of percentages. In *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. 63, pp. 1-33). JAI. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2022.05.001>
- Siemon, D., Beswick, K., Brady, K., Clark, J., Faragher, R., & Warren, E. (2015). *Teaching mathematics: Foundations to middle years* (2nd ed.). Oxford University Press
- Sole, M. A. (2014). Literasi finansial: An essential component of mathematics literacy and numeracy. *Journal of Mathematics Education At Teacher College*, 2(5), 55-62.
- Sole, M. A. (2017). Financial education: Increase your purchasing power. *The Mathematics Teacher*, 111(1), 60-64.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K–12 blended learning*.
- Stephan, M., & Akyuz, D. (2018). Teaching integers to students with disabilities: Three case studies. In L. Bofferding, & N. M. Wessman-Enzinger (Eds.). *Exploring the integer addition and subtraction landscape: Perspectives on integer thinking* (pp. 75–108). https://doi.org/10.1007/978-3-319-90692-8_4
- Stafford, A. K., Stanger, G., & Wright, R. J. (2006). Teaching number: Advancing children's skills and strategies. *Teaching Number*, 1-264. <https://core.ac.uk/download/pdf/267823271.pdf>
- Teppo, A., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Visual representations as objects of analysis: the number line as an example. *ZDM*, 46, 45-58. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0518-2>
- TIM. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Jakarta
- Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H., & Fung, I. (2008). *Teacher professional learning and development* (Vol. 18). International Adacemy of Education.
- Thongkoo, K., Daungcharone, K., & Panjaburee, P. Effects of Collaborative Inquiry-Based Online Approach in Thai University Students' Computing Program. *institutions*, 10, 11. <https://www.ijiet.org/vol14/IJiet-V14N2-2052.pdf>

- Tobias, J. M. (2009). Preservice elementary teachers' development of rational number understanding through the social perspective and the relationship among social and individual environments. University of Central Florida. <https://core.ac.uk/reader/236258140>
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in education and teaching international*, 45(4), 411-419. <https://doi.org/10.1080/14703290802377307>
- Walstad, W. B., & Rebeck, K. (2017). The test of literasi finansial: Development and measurement characteristics. *The Journal of Economic Education*, 48(2), 113-122. <https://10.1080/00220485.2017.1285739>
- Wessman-Enzinger, N. M. (2019). Grade 5 children's drawings for integer addition and subtraction open number sentences. *The Journal of Mathematical Behavior*, 53, 105-128. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.03.010>
- Wessman-Enzinger, N. M., & Mooney, E. S. (2014). Making sense of integers through storytelling. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 20(4), 202–205. <https://doi.org/10.5951/mathteacmiddscho.20.4.0202>
- Wilson, B. G. (1996). *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*. Educational Technology.
- Wijayanti, I. K., & Retnawati, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Soal Literasi Keuangan. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 17, 1.
- Weinert FE (2001) Concept of competence: a conceptual clarification. In: Rychen DS, Saganik LH (eds) *Defining and selecting key competencies*. Hogrefe & Huber, Seattle, pp 45–65
- Wei, R. C., Darling-Hammond, L., Andree, A., Richardson, N., & Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession. A status report on teacher development in the United States and Abroad*. Dallas, Tx: National Staff Development Council.
- Worthington, A. C. (2016). Literasi finansial and literasi finansial programmes in Australia. In *Literasi finansial and the Limits of Financial Decision-Making* (pp. 281-301). Palgrave Macmillan, Cham. <https://10.1007/978-3-319-30886-914>
- Yeban, F. I., & Florendo, J. G. (2020). PISA Literasi finansial Framework vis-à-vis the Philippine Kto12 Curriculum in Social Studies and Mathematics. *Challenges of PISA: The PNU Report*, 226.
- Yoon, K. S., Duncan, T., Lee, S. W. Y., Scarloss, B., & Shapley, K. L. (2007). Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement. *Issues & answers. REL*, 33, 1-62.

- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Williams, J. M. B. (2007). *Elementary and middle school mathematics. Teaching development*. Boston: Pearson.
- Van de Walle, J., Karp, K., & Bay-Williams, J. (2016). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally (9th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Van Veen, K., Zwart, R., & Meirink, J. (2012). What makes Teacher professional development effective?: A Literature Review. *Teacher learning that matters*, 3-21.
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., & McKenney, S. (2006). Introducing educational design research. In *Educational design research* (pp. 15-19). Routledge.
- Vlassis, J. (2002). The balance model: Hindrance or support for the solving of linear equations with one unknown. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 341-359. <https://doi.org/10.1023/A:1020229023965>
- Zulkardi. (2002). *Developing a learning environment on realistic mathematics education for Indonesian teachers*. Dissertation. Enschede: University of Twente.
- Zulkardi & Nieveen, N. (2002). CASCADE-IMEI: Web site support for student teachers learning realistic mathematics education (RME) in Indonesia. In M. Borvcnik, & H. Kautschitsch (Eds.), *Technology in mathematics teaching: Proceedings of the 5th international conference on teaching mathematics using technology in Klagenfurt 2001* (pp.265-268). Vienna: öbv & hpt. [Online]. Available at:<http://www.geocities.com/ratuilma/publikasi.htm>Tessmer. (1993). *Planning and conducting formative evaluations: Improving the quality of education and training*. London: Kopan Page. https://www.practicalmoneyskills.com/teach/lesson_plans/grades_9_12