ANALISIS LITERASI MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN DAPIC-*PROBLEM-SOLVING* PENDEKATAN PMRI BERBANTUAN SCHOOLOGY

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Putri Wijayanti

4101415044

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2019

PERNYATAAN

Dengan ini, saya

nama : Putri Wijayanti

NIM : 4101415044

program studi : Pendidikan Matematika S1

menyatakan bahwa skripsi berjudul *Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Pembelajaran DAPIC-Problem-Solving Pendekatan PMRI Berbantuan Schoology* ini benar-benar karya 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 atau pihak lain yang terdapat dalam skripsi ini telah dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukuman yang dijatuhkan apabila ditermukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 9 Mei 2019

METERAI TEMPEL
9D6DAAFF767741021
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Putri Wijayanti

NIM. 4101415044

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Pembelajaran *DAPIC-Problem-Solving* Pendekatan PMRI Berbantuan *Schoology*

disusun oleh

Putri Wijayanti

4101415044

telah dipertahankan di hadapan siding Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 9 Mei 2019.

Panitia Ujian

Ketua

Prof. Dr. Sudarmin, M.Si.

196601231992031003

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

196807221993031005

Ketua Penguji

Dr.rer.nat. Adi Nur Cahyono, M.Pd.

198203112008121003

Anggota Penguji/

Penguji II

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si,Akt.

196412231988031001

Anggota Penguji/

Pembimbing

Dr. Dr. Wardono, M.Si.

196202071986011001

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Asy-Syarh: 6)

Persembahan

Untuk kedua orang tua saya, adik saya, dan saudara-saudara saya

Untuk dosen pembimbing

Untuk sahabat-sahabat saya, keluarga besar Himatika, BPH, dan teman-teman Pendidikan Matematika 2015

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Pembelajaran DAPIC-Problem-Solving Pendekatan PMRI Berbantuan Schoology*. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis bermaksud menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M. Si., Ketua Jurusan Matematika dan Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dr.rer.nat. Adi Nur Cahyono, M.Pd., Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si.,Akt, Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Dr. Dr. Wardono, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
7. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama studi.

8. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama belajar di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
9. Keluarga besar SMP Negeri 4 Semarang yang telah berkenan memberikan ijin serta membantu dalam observasi dan penelitian.
10. Bapak, Ibu, adik, saudaraku, dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat selama penyusunan skripsi.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Demikian skripsi ini disusun, agar dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 9 Mei 2019

Penulis

ABSTRAK

Wijayanti, Putri. (2019). *Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Pembelajaran DAPIC-Problem-Solving Pendekatan PMRI Berbantuan Schoology*. Skripsi, Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Dr. Wardono, M.Si.

Kata Kunci: literasi matematika, kemandirian belajar, PMRI, *schoology*

Berdasarkan tes literasi matematika awal di SMP Negeri 4 Semarang, menunjukkan bahwa literasi matematika siswa masih rendah dengan rata-rata nilainya yaitu 58. Oleh karena itu, untuk meningkatkan literasi matematika siswa, maka diperlukan kemandirian belajar dan model pembelajaran yang mendukung. Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* merupakan pembelajaran berbasis masalah dengan proses *define, assess, plan, implement,* dan *communicate.* Selain itu, agar siswa lebih mudah memahami materi dalam pembelajaran, maka dapat digunakan pendekatan PMRI dan berbantuan *Schoology* sebagai salah satu upaya untuk mengefisiensikan kegiatan pembelajaran.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk: (1) mengetahui pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* berkualitas, (2) mengetahui pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematiksa siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*, dan (3) mendeskripsikan kemampuan literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah *mix method* dengan *concurrent embedded*. Materi yang dikaji pada penelitian ini adalah aritmetika sosial. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *random sampling* dan penentuan subjek dengan teknik *purposive sampling*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran DAPIC-Problem-Solving pendekatan PMRI berbantuan schoology pada tahap perencanaan/persiapan pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik, tahap pelaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik, dan tahap evaluasi pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik; (2) kemandirian belajar berpengaruh terhadap literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-Problem-Solving pendekatan PMRI berbantuan schoology sebesar 55,3%; dan (3) literasi matematika pada subjek dengan kemandirian belajar tinggi, sangat baik pada komponen *communication, mathematising, representations,* dan *using mathematics tools*, serta baik atau cukup baik untuk komponen yang lain; literasi matematika pada subjek dengan kemandirian belajar sedang, baik pada komponen *communication, mathematising, representations, reasoning and argument*, dan *using mathematics tools* serta kurang baik pada komponen yang lain; dan literasi matematika pada subjek dengan kemandirian belajar rendah, baik pada komponen *communication, mathematising, reasoning and argument*, dan *using mathematics tools*, serta kurang baik pada komponen yang lain.

Simpulan dalam penelitian ini adalah (1) pembelajaran DAPIC-Problem-Solving pendekatan PMRI berbantuan schoology berkualitas sangat baik; (2) adanya pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa sebesar 55,3%; dan (3) siswa pada subjek dengan kemandirian belajar tinggi memenuhi kriteria sangat baik pada lima dari tujuh komponen literasi matematika, siswa pada subjek dengan kemandirian belajar sedang memenuhi kriteria baik pada empat dari tujuh komponen literasi matematika, dan

siswa pada subjek dengan kemandirian belajar rendah memenuhi kriteria baik pada tiga dari tujuh komponen literasi matematika.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN KEASLIAN iii

PENGESAHAN iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

PRAKATA vi

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR BAGAN xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 7

1.3 Pembatasan Masalah 7

1.4 Tujuan Penelitian 8

1.5 Manfaat Penelitian 8

1.5.1 Manfaat Teoritis 8

1.5.2 Manfaat Praktis 8

1.6 Penegasan Istilah 10

1.6.1 Literasi Matematika 10

1.6.2 Kemandirian Belajar 11

1.6.3 DAPIC-*Problem-Solving* 11

1.6.4 PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) 11

1.6.5 *Schoology* 11

1.6.6 Kualitas Pembelajaran 12

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi 13

1.7.1 Bagian Awal 13

1.7.2 Bagian Isi 13

1.7.3 Bagian Akhir 14

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori 15

2.1.1 Pembelajaran Matematika 15

2.1.2 Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* 16

2.1.3 Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) 17

2.1.4 *Schoology* 18

2.1.5 Literasi Matematika 19

2.1.6 Kemandirian Belajar 22

2.1.7 *Problem Based Learning* (PBL) 24

2.1.8 Kualitas Pembelajaran 25

2.1.9 Teori Belajar 27

2.1.10 Tinjauan Materi Aritmetika Sosial 20

2.1.11 Ketuntasan Belajar 32

2.2 Penelitian yang Relevan 33

2.3 Kerangka Berpikir 34

2.4 Hipotesis Penelitian 38

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian 40

3.2 Prosedur Penelitian 42

3.2.1 Tahap Kuantitatif 42

3.2.2 Tahap Kualitatif 43

3.3 Fokus Penelitian 45

3.4 Penelitian Kuantitatif 45

3.4.1 Populasi, Sampel, dan Variabel 45

3.4.2 Teknik Pengumpulan Data 46

3.4.3 Instrumen Penelitian 46

3.4.4 Teknik Analisis Data Kuantitatif dan Interpretasi 49

3.5 Penelitian Kualitatif 68

3.5.1 Subjek Penelitian 68

3.5.2 Instrumen Penelitian 69

3.5.3 Teknik Analisis Data Kualitatif dan Interpretasi 70

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian 74

4.1.1 Analisis Data Awal 74

4.1.2 Kualitas Pembelajaran 77

4.1.3 Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Literasi Matematika 90

4.1.4 Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* Pendekatan PMRI Berbatuan *Schoology* 93

4.2 Pembahasan 99

4.2.1 Kualitas Perencanaan/Persiapan Pembelajaran 99

4.2.2 Kualitas Pelaksanaan Pembelajaran..... 103

4.2.3 Kualitas Evaluasi Pembelajaran..... 108

4.2.4 Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Literasi Matematika..... 111

4.2.5 Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* Pendekatan PMRI Berbatuan *Schoology* 113

4.3 Keterbatasan Penelitian..... 117

BAB 5 PENUTUP

5.1 Simpulan 120

5.2 Saran 122

DAFTAR PUSTAKA 123

LAMPIRAN 130

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1.1 Rerata Ujian Nasional SMP/MTs SMP Negeri 4 Semarang 4

1.2 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2017/2018 SMP Negeri 4 Semarang 4

2.1 Aspek-aspek Penilaian dalam PISA 20

2.2 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah 24

3.1 *The Randomized Pretest-Posttest Kontrol Group Design* 43

3.2 Penskoran Angket 48

3.3 Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran 51

3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen 52

3.5 Kriteria Taraf Daya Pembeda Instrumen 53

3.6 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen 54

3.7 Kategori Nilai Lembar Pengamatan Aktivitas Guru 55

3.8 Kategori Nilai Lembar Respon Siswa 56

3.9 Kriteria Nilai *Gain* Ternormalisasi 66

3.10 Kriteria Kategorisasi Kemandirian Belajar 69

3.11 Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar 72

4.1 Nilai Literasi Matematika 75

4.2 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli 78

4.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* Pendekatan PMRI Berbantuan *Schoology* 80

4.4 Hasil Lembar Pengamatan Aktivitas Guru (LPAG) 80

4.5 *Output ANOVA* 91

4.6 *Output Coefficients* 92

4.7 *Output Model Summary* 93

4.8 Hasil Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kemandirian Belajar 94

4.9 Pengkodean Siswa Berdasarkan Kemandirian Belajar 94

4.10 Penyajian Data Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar .. 96

DAFTAR BAGAN

Bagan Halaman

2.1 Proses DAPIC-*Problem-Solving* 17

2.2 Kerangka Berpikir 37

3.1 Langkah Penelitian Kombinasi Model (*Concurrent Embedded*) dengan Metode Kuantitatif sebagai Metode Primer dan Metode Kualitatif sebagai Metode Sekunder 40

3.2 Alur Penelitian 44

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Lembar Validasi Uji Coba Tes Awal 131

Lampiran 2 Kisi-kisi Uji Coba Tes Awal 137

Lampiran 3 Lembar Uji Coba Tes Awal..... 139

Lampiran 4 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Tes Awal 143

Lampiran 5 Lembar Validasi Uji Coba Tes Akhir..... 155

Lampiran 6 Kisi-kisi Uji Coba Tes Akhir..... 161

Lampiran 7 Lembar Uji Coba Tes Akhir 163

Lampiran 8 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Tes Akhir..... 169

Lampiran 9 Lembar Validasi Silabus Eksperimen..... 181

Lampiran 10 Silabus Eksperimen 187

Lampiran 11 Lembar Validasi Silabus Kontrol 190

Lampiran 12 Silabus Kontrol..... 196

Lampiran 13 Lembar Validasi RPP Eksperimen 200

Lampiran 14 RPP Eksperimen..... 206

Lampiran 15 Lembar Validasi RPP Kontrol..... 222

Lampiran 16 RPP Kontrol..... 228

Lampiran 17 Lembar Validasi Bahan Ajar 245

Lampiran 18 Bahan Ajar..... 251

Lampiran 19 Lembar Validasi LKPD 252

Lampiran 20 LKPD..... 257

Lampiran 21 LTPD 272

Lampiran 22 Lembar Validasi LPAG 275

Lampiran 23 LPAG 280

Lampiran 24 Lembar Validasi LRS 289

Lampiran 25 Kisi-kisi dan Pedoman Penskoran LRS 294

Lampiran 26 LRS 295

Lampiran 27 Lembar Validasi Tes Awal 298

Lampiran 28 Kisi-kisi Tes Awal 304

Lampiran 29 Lembar Soal Tes Awal 306

Lampiran 30 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Awal 308

Lampiran 31 Lembar Validasi Tes Akhir 314

Lampiran 32 Kisi-kisi Tes Akhir 320

Lampiran 33 Lembar Soal Tes Akhir 322

Lampiran 34 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Akhir 325

Lampiran 35 Lembar Validasi Angket Kemandirian Belajar 331

Lampiran 36 Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar 334

Lampiran 37 Angket Kemandirian Belajar 335

Lampiran 38 Lembar Validasi Pedoman Wawancara 337

Lampiran 39 Kisi-kisi Pedoman Wawancara 341

Lampiran 40 Pedoman Wawancara 342

Lampiran 41 Schoology 344

Lampiran 42 Surat Bukti Penelitian 346

Lampiran 43 Daftar Nama Siswa Kelas VIII A 347

Lampiran 44 Daftar Nama Siswa Kelas VIII B 348

Lampiran 45 Analisis Hasil Uji Coba Tes Awal Tipe A 349

Lampiran 46 Analisis Hasil Uji Coba Tes Awal Tipe B..... 352

Lampiran 47 Perhitungan Validitas Soal 355

Lampiran 48 Perhitungan Tingkat Kesukaran 356

Lampiran 49 Perhitungan Daya Beda 357

Lampiran 50 Perhitungan Reliabilitas..... 358

Lampiran 51 Analisis Hasil Uji Coba Tes Akhir Tipe A..... 359

Lampiran 52 Analisis Hasil Uji Coba Tes Akhir Tipe B 362

Lampiran 53 Perhitungan Validitas Soal 365

Lampiran 54 Perhitungan Tingkat Kesukaran 366

Lampiran 55 Perhitungan Daya Beda 367

Lampiran 56 Perhitungan Reliabilitas..... 368

Lampiran 57 Ringkasan Hasil Uji Coba Tes Awal..... 369

Lampiran 58 Ringkasan Hasil Uji Coba Tes Akhir 371

Lampiran 59 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen..... 373

Lampiran 60 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol 374

Lampiran 61 Data Nilai Tes Awal Kelas Eksperimen 375

Lampiran 62 Data Nilai Tes Awal Kelas Kontrol..... 376

Lampiran 63 Daftar Nilai Tes Awal..... 377

Lampiran 64 Uji Normalitas Tes Awal Kelas Eksperimen..... 378

Lampiran 65 Uji Normalitas Tes Awal Kelas Kontrol 379

Lampiran 66 Uji Homogenitas Tes Awal 380

Lampiran 67 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Tes Awal..... 381

Lampiran 68 Penentuan KKM 382

Lampiran 69 Data Hasil Angket Kemandirian Belajar 383

Lampiran 70 Penggolongan Subjek Kemandirian Belajar 385

Lampiran 71 Data Hasil Lembar Respon Siswa 386

Lampiran 72 Data Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen 389

Lampiran 73 Data Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol 390

Lampiran 74 Daftar Nilai Tes Akhir 391

Lampiran 75 Uji Normalitas Tes Akhir Eksperimen 392

Lampiran 76 Uji Normalitas Tes Akhir Kontrol 393

Lampiran 77 Uji Homogenitas Tes Akhir 394

Lampiran 78 Pengelompokan Siswa Literasi Matematika Awal 395

Lampiran 79 Uji Hipotesis 1 397

Lampiran 80 Uji Hipotesis 2 400

Lampiran 81 Uji Hipotesis 3 402

Lampiran 82 Uji Hipotesis 4 404

Lampiran 83 Uji Hipotesis 5 408

Lampiran 84 *Scan Test* SP1T 414

Lampiran 85 *Scan Test* SP2T 417

Lampiran 86 *Scan Test* SP1S 420

Lampiran 87 *Scan Test* SP2S 424

Lampiran 88 *Scan Test* SP1R 428

Lampiran 89 *Scan Test* SP2R 431

Lampiran 90 Lembar Observasi SP1T 434

Lampiran 91 Lembar Observasi SP2T 435

Lampiran 92 Lembar Observasi SP1S 436

Lampiran 93 Lembar Observasi SP2S 437

Lampiran 94 Lembar Observasi SP1R 438

Lampiran 95 Lembar Observasi SP2R 439

Lampiran 96 Hasil Wawancara SP1T 440

Lampiran 97 Hasil Wawancara SP2T 441

Lampiran 98 Hasil Wawancara SP1S 442

Lampiran 99 Hasil Wawancara SP2S 443

Lampiran 100 Hasil Wawancara SP1R 444

Lampiran 101 Hasil Wawancara SP2R 445

Lampiran 102 Uji Keabsahan Data 446

Lampiran 103 Reduksi Data 463

Lampiran 104 Dokumentasi 480

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal mendasar yang harus diperoleh setiap manusia dan menjadi salah satu hal penting dalam proses kemajuan suatu bangsa dan negara. Selain itu, pendidikan berperan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetensi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Wicaksana *et al*, 2017). Namun, karena pendidikan di Indonesia masih mengalami berbagai permasalahan, akibatnya kualitas pendidikan masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Hal ini juga berdampak pada Sumber Daya Manusia (SDM) yang ada. Data tentang kualitas pendidikan di Indonesia dapat dilihat dari hasil survey PISA (*Programme for International Students Assesment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) (2017a) menunjukkan Indonesia berada pada posisi ke-62 dengan skor 386 dalam bidang matematika dari 70 negara peserta PISA pada tahun 2015.

Padahal kemajuan yang pesat di era digital tentu akibat dari pengetahuan yang semakin berkembang pula. Perkembangan pengetahuan yang ada pasti juga diimbangi dengan peningkatan kualitas manusianya. Salah satu ilmu pengetahuan yang dapat menunjang peningkatan kualitas SDM adalah ilmu matematika. Suherman *et al* (2003) menyatakan bahwa matematika berguna sebagai penunjang pemakaian alat-alat canggih seperti kalkulator dan komputer. Oleh karena itu, hal

inilah yang menjadi salah satu alasan ilmu matematika wajib dipelajari siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Selain itu, matematika dapat melatih kemampuan untuk berpikir logis. Menurut Nolaputra *et al* (2018), matematika membekali siswa dengan kemampuan yang lengkap untuk digunakan dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari yang wujud penerapan dan pemanfaatannya dituangkan dalam literasi matematika.

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena atau kejadian (OECD, 2017b). Oleh karena itu, literasi matematika berperan penting dalam meningkatkan ketrampilan dan kemampuan manusia untuk menunjang SDM yang berkualitas. Yilmazer & Masal (2014) mengungkapkan bahwa banyak negara yang menyatakan pentingnya literasi matematika ataupun literasi lainnya karena hal ini digunakan sebagai ajang seberapa tinggi kemampuan literasi di tingkat internasional. Selain itu, siswa yang memiliki ketrampilan literasi matematika dapat mempersiapkan dirinya untuk menjalani kehidupannya, memahami, dan bersikap kritis terhadap dunia modern, karena matematika tidak hanya dipandang sebagai bidang keilmuan semata, namun siswa tersebut mampu menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata dalam kesehariannya (Yore *et al*, 2007).

Literasi matematika memuat aspek konten sesuai kerangka kerja PISA yang terdiri dari *quantity, uncertainty and data, change and relashionship,* dan *space and shape.* Menurut Mahdiansyah & Rahmawati (2017) berdasarkan konten, capaian literasi matematika siswa di Indonesia masih lemah pada konten *change and relationship*, *space and shape*, dan *quantity* sehingga menimbulkan pertanyaan tentang kualitas pembelajaran yang dialami siswa di kelas. Hasil penelitian Wardono *et al* (2018), literasi matematika siswa di beberapa SMP Semarang masih rendah karena siswa belum terbiasa menerapkan matematika untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Kegiatan literasi yang ada di SMP Negeri 4 Semarang sudah mulai dicanangkan oleh sekolah, namun masih terbatas dalam literasi informasi dan belum masuk pada literasi matematika. Hasil observasi pendahuluan di SMP Negeri 4 Semarang menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika pada siswa kelas VII A, VII B, VII C, VII D, dan VII E masih belum optimal. Hal ini dapat diketahui dari kesulitan yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal, khususnya soal yang berbentuk cerita. Penyebabnya antara lain adanya kesan bahwa mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit, lingkungan belajar yang kurang mendukung, siswa belum terbiasa dengan soal-soal yang berbentuk cerita dan siswa belum memahami konsep dasar sehingga siswa kesulitan ketika mengerjakan soal berbentuk cerita. Berdasarkan data Puspendik Kemendikbud diketahui bahwa hasil UN Matematika SMP Negeri 4 Semarang tiga tahun terakhir menunjukkan hasil yang belum optimal, walaupun sudah ada peningkatan setiap tahunnya, seperti yang tampak dalam tabel berikut.

Tabel 1.1 Rerata Ujian Nasional SMP/MTs SMP Negeri 4 Semarang

Tahun	2018	2017	2016
Rerata UN	67.40	66.30	62.55

(Puspendik, 2019)

Tabel 1.2 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2017/2018 SMP Negeri 4 Semarang

Tingkat Persentase	Indikator	
	Menghitung harga jual suatu barang	Menentukan persentase suku bunga pertahun suatu tabungan
Kota/Kab	58,24	46,59
Propinsi	52,08	42,80
Nasional	48,54	41,95

(Puspendik, 2019)

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa siswa masih kesulitan dalam materi aritmetika sosial dengan indikator menghitung harga jual suatu barang dan menentukan persentase suku bunga pertahun suatu tabungan. Selain literasi, nilai-nilai karakter mulai tahun 2018 sudah mulai dikembangkan oleh pihak SMP Negeri 4 Semarang walaupun hasilnya masih belum tampak. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi untuk menunjang literasi matematika dan karakter siswa melalui kemandirian belajar siswa, khususnya dalam materi tersebut.

Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 87 Tahun 2017 Pasal 3 tentang penguatan pendidikan karakter menyatakan bahwa dalam rangka mewujudkan bangsa yang berbudaya melalui penguatan nilai-nilai religious, jujur, toleran, disiplin, bekerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar

membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan bertanggung jawab, perlu penguatan pendidikan karakter. Oleh karena itu, literasi matematika juga harus didukung dengan karakter mandiri yang dimiliki oleh siswa sehingga dapat mengembangkan literasi matematika pada pribadi siswa itu sendiri. Menurut de Bruin & van Merrienboer (2017) kemampuan kognitif siswa berkaitan dengan kemandirian siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Masriah *et al* (2015), implementasi pendidikan karakter mandiri dapat diintegrasikan pada setiap mata pelajaran yang salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang literasi matematika dan kemandirian belajar siswa dalam materi tersebut yaitu pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving*. DAPIC-*Problem-Solving* adalah pembelajaran dengan proses pemecahan masalah yang tahapannya meliputi *Define, Asses, Plan, Implement,* dan *Communicate*. Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep, berpendapat dan mencari solusi, sehingga siswa dapat membangun sendiri kemampuan berpikirnya. Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* akan lebih bermakna apabila dikaitkan dengan sesuatu yang dialami oleh siswa secara nyata. Oleh karena itu, untuk mendukung pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* maka digunakan pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia). Wardono & Kurniasih (2015), menyatakan bahwa salah satu pembelajaran matematika yang dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa dan dapat mengembangkan karakter siswa adalah pembelajaran

yang realistik seperti Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang diadopsi dari *Realistik Mathematics Education* (RME).

Penerapan model pembelajaran dengan pendekatan PMRI dapat menjadi lebih efisien dengan menggunakan media pembelajaran. Menurut Kusuma *et al* (2016), internet merupakan salah satu jejaring pembelajaran dengan akses dan ketersediaan informasi yang luas dan mudah, sehingga media pembelajaran berbasis internet dapat menjadi faktor yang bisa mempengaruhi peningkatan kemampuan literasi matematika siswa. Adapun di era digitalisasi ini, para siswa lebih sering menggunakan *smartphone* daripada menggunakan media belajar seperti buku teks pelajaran.

LMS (*Learning Management System*) sekarang ini merupakan salah satu media pembelajaran yang cukup populer dalam dunia pendidikan era modern. *Schoology* merupakan salah satu LMS yang dapat diakses menggunakan PC, tablet, ataupun *smartphone* secara gratis dan penggunaannya juga mudah, karena memiliki tampilan yang mirip dengan *sosial media*. Hasil penelitian Warsito & Djuniadi (2016) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *Schoology* dapat memberikan kemajuan bagi dunia pendidikan, walaupun ada beberapa tantangan yang harus dihadapi guru dalam menggunakan fasilitas tersebut. Selain itu, menurut Tigowati *et al* (2017), *schoology* berdampak positif pada kemampuan kognitif siswa dan motivasi siswa, serta motivasi siswa yang menggunakan *schoology* berada pada level medium.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Literasi Matematika dan Karakter Mandiri Siswa SMP

Pada Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* Pendekatan PMRI Berbantuan *Schoology"*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* berkualitas?
2. Apakah kemandirian belajar berpengaruh terhadap literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology?*
3. Bagaimana deskripsi kemampuan literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Pembatasan masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang tahun pelajaran 2018/2019.
2. Kemampuan matematika yang diukur adalah literasi matematika pada aspek konten *change and relationship* materi aritmetika sosial yang disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika kelas VII SMP dalam kurikulum 2013.
3. Karakter yang akan dilihat adalah kemandirian belajar pada siswa.

4. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah DAPIC-*Problem-Solving.*

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* berkualitas.
2. Mengetahui pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematiksa siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*.
3. Mendeskripsikan kemampuan literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat secara teoritis dan praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pustaka kependidikan bagi perkembangan analisis literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMP kelas VII pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*.

1.5.2 Manfaat Praktis

1.5.2.1 Manfaat bagi Peneliti

1. Peneliti mendapat pengalaman mengajar dan melakukan penelitian dalam pembelajaran matematika.
2. Peneliti dapat meningkatkan kemampuan dasar mengajar dalam pembelajaran matematika.
3. Penelitian ini merupakan wawasan dan pengalaman dalam melakukan analisis literasi matematika ditinjau dari kemandirian siswa SMP kelas VII pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*.

1.5.2.2 Manfaat bagi Siswa

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kesempatan dan pengalaman kepada siswa untuk meningkatkan literasi matematika melalui pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*.
2. Penelitian ini diharapkan dapat membentuk dan mengembangkan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*

1.5.2.3 Manfaat bagi Guru

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pembelajaran untuk meningkatkan literasi matematika dan kemandirian belajar pada siswa.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memotivasi guru untuk melakukan penelitian sederhana yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran matematika.

1.5.2.4 Manfaat bagi Sekolah

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan positif kepada sekolah sebagai upaya meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif dalam pembelajaran di sekolah.

1.5.2.5 Manfaat bagi Peneliti Lain

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian yang sejenis selanjutnya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wawasan untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sesuai dengan istilah dalam penelitian ini agar tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Penegasan istilah juga dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan. Istilah-istilah yang perlu diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Literasi Matematika

Literasi matematika diartikan sebagai kapasitas siswa untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematik dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu kejadian. Hal ini menuntun individu untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan pengambilan keputusan

yang dibutuhkan oleh masyarakat dalam membangun, menjalankan, dan merefleksikannya.

1.6.2 Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah suatu sikap atau perilaku belajar secara mandiri, tidak menggantungkan diri kepada orang lain, memiliki kepercayaan diri, berperilaku disiplin, memiliki rasa tanggung jawab, memiliki inisiatif sendiri dalam belajar, dan melakukan kontrol diri. Pada penelitian ini, selain siswa mampu melakukan aktivitas atau menyelesaikan permasalahannya sendiri, ketika siswa dapat bekerjasama dengan orang lain maka siswa tersebut juga memiliki kemandirian.

1.6.3 DAPIC-*Problem-Solving*

DAPIC-*Problem-Solving* adalah proses pemecahan masalah yang dikembangkan dan didasarkan pada model matematika Polya dengan tahapannya yaitu *Define-Assess-Plan-Implement-Communicate*.

1.6.4 PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan pandangan tentang matematika, cara belajar siswa dan cara mengajarkan matematika kepada siswa. PMRI merupakan adaptasi dari RME (*Realistic Mathematics Education*) dengan menyesuaikan kebudayaan dan lingkungan alam Indonesia, sehingga mengacu pada pendapat Freudenthal

bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia.

1.6.5 *Schoology*

Schoology adalah salah satu *Learning Management System* (LMS) yang berbentuk seperti *sosial media* diperuntukkan bagi guru dan siswa untuk berbagi ide, file agenda kegiatan, dan penugasan yang dapat menciptakan interaksi guru dan siswa. *Schoology* dapat digunakan sebagai media pembelajaran karena mudah digunakan, gratis, dan memiliki fitur-fitur yang menunjang kegiatan pembelajaran.

1.6.6 Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah tingkat keberhasilan pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* terhadap literasi matematika siswa SMP kelas VII SMP Negeri 4 Semarang pada materi aritmetika sosial. Menurut Wicaksana *et al* (2017), pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* dikatakan berkualitas jika memenuhi indikator sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran yang telah diuji kelayakannya oleh dosen ahli minimal dalam kategori baik.
2. Perangkat pembelajaran praktis sehingga mudah diterima oleh siswa dan respon terhadap pelaksanaan pembelajaran minimal dalam kategori baik.
3. Kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran minimal dalam kategori baik.

4. Kemampuan literasi matematika siswa pada materi aritmetika sosial setelah mengikuti pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) atau lebih.
5. Kemampuan literasi matematika siswa pada materi aritmetika sosial setelah mengikuti pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* dapat mencapai ketuntasan klasikal atau lebih.
6. Proporsi ketuntasan klasikal literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada proporsi ketuntasan klasikal literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
7. Rata-rata hasil belajar literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada rata-rata hasil belajar literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
8. Peningkatan literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada peningkatan literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar, penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, pernyataan, pengesahan, moto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB 1 Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 Tinjauan Pustaka, berisi landasan teori, kerangka berpikir, dan hipotesis.

BAB 3 Metode Penelitian, berisi desain penelitian, prosedur penelitian, fokus penelitian, populasi, sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis instrumen, dan teknik analisis data.

BAB 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB 5 Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Menurut Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang implementasi kurikulum pedoman umum pembelajaran, pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan ketrampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Menurut Fahmy *et al* (2018), matematika berperan penting dalam memecahkan permasalahan kehidupan manusia, sehingga pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan bekerjasama. Menurut NCTM (2000: 11) salah satu dari enam prinsip matematika sekolah yaitu pembelajaran matematika, dimana siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, aktif membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Priatna (2016) menyatakan bahwa kemampuan dalam pembelajaran matematika berupa proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang pembelajaran yang dialaminya.

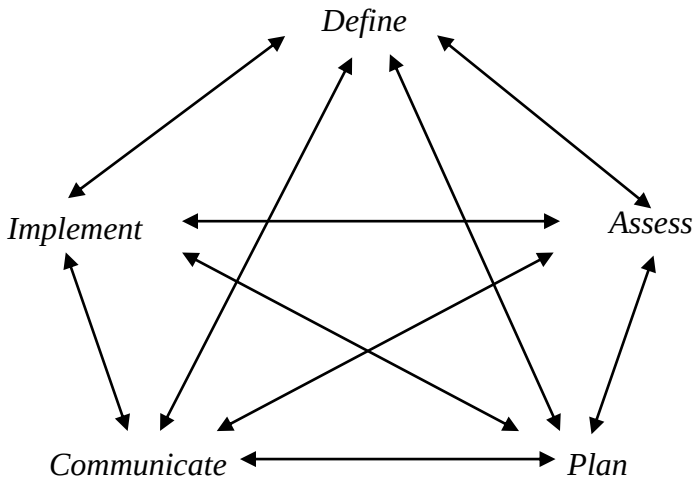
2.1.2 Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving*

DAPIC-*Problem-Solving* adalah proses pemecahan masalah yang dikembangkan dan didasarkan pada model matematika Polya dengan tahapannya yaitu *Define-Assess-Plan-Implement-Communicate* (Sumirattana *et al*, 2017). Kelima komponen proses pemecahan masalah DAPIC dijelaskan sebagai berikut.

1. *Define* (D): Mengidentifikasi masalah. Siswa perlu mengajukan pertanyaan, mengumpulkan beberapa data awal, mempelajari beberapa kosakata baru atau materi faktual. Masalahnya biasanya berdasarkan pengalaman siswa.
2. *Assess* (A): Setelah masalah diketahui kemudian mengumpulkan informasi. Data digunakan untuk membuat generalisasi dalam bentuk hipotesis yang mungkin memerlukan beberapa penyelidikan tambahan sebelum penyelidikan utama terjadi.
3. *Plan* (P): Sebuah rencana dibuat untuk memecahkan masalah dan mengumpulkan data. Ini sering menggunakan desain eksperimental dengan variabel kontrol.
4. *Implement* (I): Melaksanakan rencana. Data dikumpulkan dan dianalisis berdasarkan rencana, membuat modifikasi sesuai kebutuhan.
5. *Communicate* (C): Hasil dianalisis dan dievaluasi, serta dibagikan kepada orang lain. Hasil dinilai akurasi dan relevansinya. Hal ini dilakukan dalam bentuk laporan tertulis atau lisan tentang hasil pekerjaan dan untuk dilakukan investigasi selanjutnya.

Bagan 2.1 menunjukkan bahwa DAPIC dapat divisualisasikan sebagai loop dengan banyak titik masuk, tidak memiliki titik awal atau urutan yang jelas. DAPIC tidak selalu linear. Beberapa bagian dapat dihilangkan, ditambahkan, atau

diulang. Urutannya mungkin tidak selalu sama. Oleh karena itu, guru harus yakin bahwa siswa memiliki kesempatan untuk menggunakan DAPIC dalam berbagai cara dan memasuki proses di berbagai titik.



Bagan 2.1 Proses DAPIC-*Problem-Solving*

2.1.3. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang sesuai dengan kurikulum Indonesia dan sejalan dengan tujuan PISA adalah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) (Wardono *et al*, 2018). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan pandangan tentang matematika, cara belajar

siswa dan cara mengajarkan matematika kepada siswa. PMRI merupakan adaptasi dari RME (*Realistic Mathematics Education*) dengan menyesuaikan kebudayaan dan lingkungan alam Indonesia, sehingga mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia (Wardono *et al*, 2018). PMRI mengukur kemampuan siswa menggunakan penyelesaian permasalahan melalui situasi nyata sebagai sumber belajarnya (Wardono & Mariani, 2014). PMRI menekankan pada ketrampilan *process of doing mathematics,* berdiskusi, berkolaborasi, berargumentasi, dan mencari simpulan dengan teman sekelas, serta memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Hasanah *et al*, 2016). Hal ini dikarenakan, pendekatan pembelajaran realistik sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika. Selain itu, mengajar dengan pendekatan PMRI membantu siswa untuk mengembangkan kepiawaian penalaran matematika siswa melalui tiga hal yaitu penemuan kembali, fenomena didaktis, dan pemodelan (Wardono *et al*, 2016). Pada dasarnya ada lima prinsip utama dalam pembelajaran matematika realistik, seperti yang dinyatakan oleh Suherman *et al* (2003: 147) berikut ini.

1. Didominasi oleh masalah-masalah sesuai konteks.
2. Perhatian diberikan pada pengembangan model, situasi, skema, dan simbol.
3. Siswa mengkonstruk pemahamannya sendiri.
4. Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran matematika.
5. Membuat jalinan antar topik atau antar pokok bahasan.

2.1.4. *Schoology*

Schoology merupakan salah satu LMS (*Learning Management System*) yang dapat diakses secara gratis dan mudah digunakan karena seperti media sosial (Indrayasa *et al*, 2015). *Schoology* diperuntukkan bagi guru dan siswa untuk berbagi ide, file agenda kegiatan, dan penugasan yang dapat menciptakan interaksi guru dan siswa (Choirudin, 2017). *Schoology* dapat digunakan sebagai media pembelajaran karena mudah digunakan, gratis, dan memiliki fitur-fitur yang menunjang kegiatan pembelajaran. Menurut pendapat Afriyanti *et al* (2018), *Schoology* dapat meningkatkan interaksi dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan *Schoology* dapat diakses diluar jam pembelajaran. Adapun fitur-fitur yang dimiliki oleh *Schoology* yaitu: (a) *Courses*, untuk membuat kelas mata pelajaran; (b) *Groups*, untuk melakukan diskusi; dan (c) *Resources*, untuk menambahkan sumber belajar. Selain itu, tersedia pembuatan akun bagi orang tua siswa untuk ikut memantau perkembangan siswa melalui akun yang dimilikinya. Keunggulan lain yang dimiliki oleh *Schoology* yaitu guru dapat mengelola kelas, jurnal kegiatan siswa, mengelola penilaian siswa, mengembangkan bahan ajar, mengembangkan soal, memberikan tugas maupun topik diskusi, mengelola konten, dan menulis ekspresi matematika. *Schoology* tidak hanya dapat diakses melalui PC (*laptop* atau *computer*), akan tetapi dapat melalui *smartphone* atau *tablet*.

2.1.5. Literasi Matematika

Menurut OECD (2017b: 67), literasi matematika sesuai PISA 2015 didefinisikan sebagai berikut:

> *… Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes*

reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well- founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.

Literasi matematika diartikan sebagai kapasitas siswa untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematik dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu kejadian. Hal ini menuntun individu untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat dalam membangun, menjalankan, dan merefleksikannya.

Literasi matematika dibagi menjadi tiga aspek, meliputi a) proses matematika dan kemampuan dasar matematika; b) konten pengetahuan matematika; dan c) konteks ketika siswa menghadapi matematika. Ketiga aspek tersebut ditunjukkan dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Aspek-aspek Penilaian dalam PISA

Aspek	**Definisi**	**Rincian**
Proses	Aspek proses dimaknai sebagai kegiatan dilakukan seseorang untuk menghubungkan konteks permasalahan secara matematis dan menyelesaikannya.	Aspek proses meliputi: 1. *formulate* (merumuskan permasalahan dalam bentuk matematika) 2. *employ* (menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika) 3. *interpret/evaluate* (menginterpretasikan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika).
Konten	Aspek konten dimaknai sebagai materi matematika yang digunakan dalam penilaian	Aspek konten meliputi: 1. perubahan dan hubungan (*change and relationship*), 2. ruang dan bentuk (*space and shape*), 3. kuantitas (*quantity*), dan 4. ketidakpastian dan data (*uncertainty*

		and data).
Konteks	Aspek konteks dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan	Aspek konteks meliputi: 1. pribadi (*personal*), 2. pekerjaan (*occupational*), 3. masyarakat (*societal*), 4. ilmiah (*scientific*).

Menurut **OECD** (2017b: 70-71) sesuai PISA 2015 menyebutkan bahwa literasi matematika melibatkan tujuh kemampuan dasar sebagai berikut.

(1) Communication.

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengkomunikasikan masalah. Seseorang melihat adanya suatu masalah dan kemudian tertantang untuk mengenali dan memahami permasalahan tersebut. Memodelkan permasalahan merupakan langkah yang sangat penting untuk memahami, memperjelas, dan merumuskan suatu masalah. Selama proses menemukan penyelesaian, hasil sementara mungkin perlu diringkas dan disajikan. Selanjutnya, ketika penyelesaian ditemukan, hasil juga perlu disajikan kepada orang lain disertai penjelasan serta justifikasi. Kemampuan komunikasi diperlukan untuk bisa menyajikan hasil penyelesaian masalah.

(2) Mathematising.

Literasi matematika juga melibatkan kemampuan untuk mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika ataupun sebaliknya.

(3) Representations.

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali suatu permasalahan atau suatu obyek matematika melalui hal-hal seperti: memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, maupun benda konkret untuk memperjelas permasalahan.

(4) Reasoning and argument.

Literasi matematika melibatkan kemampuan kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan.

(5) *Devising strategis for solving problems.*

Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan matematika ini membutuhkan berbagai tahapan dalam proses penyelesaian masalah secara efektif.

(6) *Using simbolic, formal and technical language and operation.*

Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan simbol, bahasa formal dan teknis, serta operasi matematika. Kemampuan ini membutuhkan pemahaman, interpretasi, manipulasi, dan penggunaan simbol sesuai aturan matematika, serta penyelesaian matematika secara formal, seperti definisi, aturan dan algoritmanya.

(7) *Using mathematics tools.*

Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan alat-alat matematika, misalnya melakukan pengukuran menggunakan alat dan penggunaan kalkulator ataupun komputer untuk melakukan operasi matematika. Alat matematika juga dapat membantu untuk mengkomunikasikan hasilnya.

2.1.6 Kemandirian Belajar

Kemandirian adalah perilaku siswa dalam mewujudkan kehendak atau keinginannya secara nyata dengan tidak bergantung pada orang lain. Kemandirian belajar dapat terjadi jika dari siswa memiliki pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku yang dihasilkan oleh siswa yang berorientasi pada pencapaian tujuan

(Astuty, 2018). Kemandirian belajar adalah kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi, dan perilaku diri sendiri dalam belajar (Lestari & Yudhanegara, 2017: 94). Adapun indikator kemandirian belajar, yaitu:

a. inisiatif belajar,
b. memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri,
c. mendiagnosis kebutuhan belajar,
d. kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar,
e. memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar,
f. mampu menahan diri,
g. membuat keputusan-keputusan sendiri, dan
h. mempu mengatasi masalah.

Selain itu, kemandirian belajar bisa diartikan sebagai belajar mandiri, tidak menggantungkan diri kepada orang lain, memiliki keaktifan dan inisiatif sendiri dalam belajar (Fahmy *et al*, 2018). Adapun Hidayati & Listyani (2010) merumuskan kemandirian belajar menjadi enam indicator berikut.

1. Ketidaktergantungan terhadap orang lain.
2. Memiliki kepercayaan diri.
3. Berperilaku disiplin.
4. Memiliki rasa tanggung jawab.
5. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri.
6. Melakukan kontrol diri.

Namun, bukan berarti guru melepaskan siswa sepenuhnya, melainkan guru memberikan instruksi kepada siswa untuk memfasilitasi kemandirian belajar siswa sebagai salah satu cara yang efektif dalam mencapai kemampuan akademis yang diharapkan (Dent & Koenka, 2015). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Liu (2015), bahwa kemandirian belajar berdampak positif terhadap motivasi siswa, motivasi siswa berdampak positif terhadap hasil akademis siswa, sehingga kemandirian belajar berdampak positif terhadap hasil akademis siswa, namun untuk mencapai hal tersebut perlu adanya instruksi dan peran yang baik oleh guru untuk memfasilitasi para siswa.

2.1.7. *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan ketrampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan permasalahan tersebut (Lestari & Yudhanegara, 2017: 43). Pada umumnya, PBL dilakukan secara berkelompok sehingga para siswa saling bekerjasama dan saling bertukar pendapat dalam melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Pada model PBL terdapat lima tahap utama yang disajikan dalam bentuk Tabel 2.2 berikut (Suhito & Nuha, 2018).

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Aktifitas atau Kegiatan Guru
1	Orientasi siswa kepada masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, pengajuan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan.

2.1.8. Kualitas Pembelajaran

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kualitas berarti tingkat baik buruknya sesuatu, derajat atau taraf, dan mutu, sedangkan pembelajaran yang berasal dari kata ajar berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kualitas pembelajaran adalah derajat keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Kualitas pembelajaran berkaitan dengan proses dalam pembelajaran yang berjalan baik sehingga memberikan hasil yang baik pula. Hal ini sependapat dengan Astuty (2018) bahwa untuk mencapai kualitas pembelajaran yang tinggi, suatu bidang studi harus diorganisasi dengan strategi pengorganisasian yang tepat, dan selanjutnya disampaikan kepada siswa dengan strategi yang tepat pula. Kualitas pembelajaran bertujuan agar materi tidak hanya tersampaikan kepada siswa, namun juga dapat dipahami dan berarti bagi siswa sehingga menghasilkan luaran pendidikan yang diharapkan.

Menurut Danielson (2013) kualitas pembelajaran meliputi: (1) *planning and preparation*, (2) *classroom environment*, (3) *instruction*, (4) *professional responsibility*, dan (5) *student growth.* Selanjutnya, dari lima tahap tersebut menurut Astuty (2018) dapat disederhanakan menjadi tiga tahapan yaitu tahap perencanaan/persiapan (*planning and preparation*), tahap pelaksanaan (*classroom environment* dan *instruction*), dan tahap evaluasi (*professional responsibility* dan *student growth*). Pembelajaran berkualitas jika pada (1) tahap perencanaan/persiapan, perangkat pembelajaran dan instrument penelitian pembelajaran valid; (2) tahap pelaksaan, hasil pengamatan kualitas dan keterlaksanaan pembelajaran minimal dalam kategori baik; dan (3) tahap evaluasi, jika pembelajaran efektif.

Adapun menurut Wicaksana *et al* (2017) kualitas pembelajaran terdiri dari tiga tahapan, yaitu (1) pada tahap perencanaan, perangkat pembelajaran yang telah disusun valid, (2) pada tahap pelaksanaan, keterlaksanaan pembelajaran sudah berkategori baik dan mendapatkan respon positif dari siswa seperti , (3) pada tahap evaluasi, telah memenuhi uji efektifitas. Oleh karena itu, pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* berkualitas dan dapat meningkatkan literasi matematika jika pada masing-masing tahap memenuhi indikator sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan/persiapan

   Perangkat pembelajaran valid karena telah diuji kelayakannya oleh dosen ahli.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Perangkat pembelajaran praktis sehingga mudah diterima oleh siswa dan respon terhadap pelaksanaan pembelajaran minimal baik.
b. Kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran minimal dalam kategori baik.

3. Tahap Evaluasi
   a. Hasil literasi matematika siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal atau lebih.
   b. Hasil literasi matematika siswa mencapai ketuntasan klasikal atau lebih.
   c. Proporsi ketuntasan klasikal kemampuan siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada proporsi ketuntasan klasikal kemampuan siswa pada kelas kontrol.
   d. Rata-rata hasil belajar literasi matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kemampuan siswa pada kelas kontrol.
   e. Peningkatan kemampuan siswa kelas eksperimen lebih baik daripada peningkatan kemampuan siswa pada kelas kontrol.

2.1.9. Teori Belajar

2.1.9.1. Teori Piaget

Piaget menyatakan bahwa ada tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu (1) belajar aktif, (2) belajar melalui interaksi sosial, dan (3) belajar lewat pengalaman pribadi (Rifa'i & Anni, 2015: 152). Teori Konstruktivisme Piaget merupakan teori belajar kognitif dimana terdapat empat konsep pokok yang diajukan Piaget dalam

menjelaskan perkembangan kognitif. Keempat konsep tersebut adalah sebagai berikut (Rifa'i & Anni, 2018: 23).

1. Skema merupakan pengetahuan yang membantu seseorang dalam memahami dan menafsirkan suatu hal.
2. Asimilasi merupakan proses mengintegrasikan persepsi, konsep, maupun informasi ke dalam skema yang telah dimiliki. Seseorang cenderung memodifikasi pengalaman atau informasi yang agak atau sesuai dengan keyakinan yang dimiliki sebelumnya.
3. Akomodasi merupakan proses mengubah skema yang dimiliki dengan informasi baru. Informasi baru menyebabkan skema terus berkembang selama proses akomodasi.
4. Ekuilibrium merupakan proses keseimbangan antara menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki (asimilasi) dan mengubah perilaku karena adanya pengetahuan baru (akomodasi). Ekuilibrium ini menjelaskan proses berpikir anak dari tahapan berpikir sederhana ke tahapan berpikir selanjutnya.

Teori ini sesuai dengan tahap dalam pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* dimana siswa aktif menggali pengetahuannya sendiri melalui serangkaian tahapan DAPIC.

2.1.9.2. Teori Ausubel

Ausubel mengemukakan teori belajar bermakna. Ausubel membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Selain itu, untuk membedakan antara belajar menghafal dengan belajar bermakna (Suherman *et al*, 2003: 32). Konsep belajar bermakna yang dimaksud Ausubel adalah pelajaran

yang didapat oleh siswa saat ini akan bermanfaat bagi pelajaran selanjutnya atau dimasa mendatang. Oleh karena itu, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa. Akibatnya, belajar bermakna merupakan suatu proses untuk mengaitkan informasi baru dengan konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Teori ini sejalan dengan pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* dikarenakan dengan pendekatan PMRI siswa menjadi lebih memahami pembelajaran yang dilakukan.

2.1.9.3. Teori Vygotsky

Menurut Tappan (1998) seperti yang dikutip oleh Rifa'i & Anni (2015: 37) Ada tiga konsep yang dikembangkan dalam teori Vigotsky yaitu (1) keahlian kognitif siswa dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*, (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasi aktivitas mental, (3) kemampuan kognitif berasal dari reaksi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural. Interaksi sosial menurut Vygotsky dapat membantu siswa untuk mengembangkan ide dan mempercepat kemampuan kognitifnya. Vygotsky juga mengemukakan tentang *zone of proximal developmental* (ZPD). Z*one of proximal developmental* (ZPD) adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara mandiri, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau siswa yang lebih mampu (Rifa'i & Anni, 2015: 38). ZPD erat kaitannya dengan *Scaffolding.* Pada ZPD siswa diberikan bantuan

dengan harapan pada tahap selanjutnya siswa mampu untuk menyelesaikan tugasnya sendiri. Selain itu, ZPD diartikan sebagai jarak antara perkembangan aktual dan perkembangan potensial siswa. Menurut Vygotsky (1978: 86) seperti yang dikutip oleh Fani & Ghaemi (2011) mendefinisikan ZPD sebagai jarak antara tingkat perkembangan actual yang ditentukan oleh pemecahan masalahnya sendiri dan tingkat perkembangan potensial yang ditentukan melalui pemecahan masalah dibawah bimbingan orang dewasa atau dengan orang lain yang memiliki kemmapuan lebih baik. Selanjutnya, bimbingan ini yang disebut sebagai *scaffolding.* Pada *Scaffolding* bantuan yang diberikan kepada siswa secara berangsur dikurangi sesuai dengan kemampuan atau kinerja yang telah dicapai oleh siswa. Akibatnya, ketika kemampuan siswa meningkat, maka semakin sedikit bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswa. Teori ini sesuai dengan tahap dalam pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* dimana peran aktif interaksi antar siswa dapat memacu kognitifnya sehingga guru berperan sebagai fasilitator dalam membantu siswa ketika kesulitan memahami materi.

2.1.10. Tinjauan Materi Aritmetika Sosial

2.1.9.1 Harga Beli, Harga Jual, Untung, dan Rugi

Harga beli adalah harga barang dari pabrik, grosir, atau tempat lainnya. Harga beli sering disebut *modal*. Dalam situasi tertentu, modal adalah harga beli ditambah dengan ongkos atau biaya lainnya. *Harga jual* adalah harga barang yang ditetapkan oleh pedagang kepada pembeli.

Untung atau *laba* adalah selisih antara harga penjualan dengan harga pembelian jika harga penjualan lebih dari harga pembelian.

$$Laba = harga\ penjualan - harga\ pembelian$$

Rugi adalah selisih antara harga penjualan dengan harga pembelian jika harga penjualan kurang dari harga pembelian.

$$Rugi = harga\ pembelian - harga\ penjualan$$

Impas adalah ketika harga penjualan sama dengan harga pembelian atau jika harga penjualan dikurangi dengan harga pembelian hasilnya nol, dan sebaliknya.

Dalam perdagangan, besar untung atau rugi terhadap harga pembelian biasanya dinyatakan dalam bentuk persen.

$$Persentase\ untung = \frac{untung}{harga\ pembelian} \times 100\%$$

$$Persentase\ rugi = \frac{rugi}{harga\ pembelian} \times 100\%$$

2.1.9.2 Diskon

Rabat artinya potongan harga atau lebih dikenal dengan istilah *diskon*. Pada pemakaiannya, terdapat perbedaan istilah antara rabat dan diskon. Istilah rabat digunakan oleh produsen kepada grosir, agen, atau pengecer, sedangkan istilah diskon digunakan oleh grosir, agen, atau pengecer kepada konsumen.

2.1.9.3 Bruto, Neto, dan Tara

Berat kemasan barang seperti plastik, karung, kertas disebut *tara*. Berat barang beserta kemasannya disebut berat kotor

atau *bruto*, sedangkan berat barangnya saja disebut berat bersih atau *neto*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan sebagai berikut.

$$Bruto = neto + tara$$

Jika diketahui persen tara dan bruto, kalian dapat mencari tara dengan rumus berikut.

$$Tara = persen\ tara \times bruto$$

Untuk menentukan harga bersih setelah memperoleh potongan berat (tara) dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$Harga\ bersih = neto \times harga/satuan\ berat$$

2.1.9.4 Bunga Tabungan dan Pajak

Apabila kita menyimpan uang di bank, maka kita akan mendapatkan tambahan uang yang disebut *bunga*. Bunga tabungan dihitung berdasarkan persen nilai. Bunga tabungan dihitung secara periodik, misalnya sebulan sekali atau setahun sekali.

Pajak adalah suatu kewajiban yang dibebankan kepada masyarakat untuk menyerahkan sebagian kekayaan kepada negara menurut peraturan-peraturan yang telah ditetapkan pemerintah.

2.1.11. Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar adalah batasan penilaian yang digunakan sebagai acuan untuk menetapkan siswa dapat dinyatakan tuntas atau tidak tuntas dalam pembelajaran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketuntasan belajar siswa, diantaranya adalah peran guru dan siswa dalam pembelajaran, model pembelajaran, dan waktu yang tersedia untuk belajar.

Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan Pasal 1 menyebutkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan. Ketuntasan setiap indikator yang telah ditetapkan dalam suatu kompetensi dasar berkisar antara 0% - 100%, dengan KKM idealnya yaitu 75%. KKM digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mencapai suatu indikator. Ketika menentukan kriteria ketuntasan belajar perlu mempertimbangkan berbagai aspek, seperti tingkat kemampuan rata-rata siswa, kompleksitas kompetensi, serta kemampuan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran.

Pada penelitian ini, pembelajaran dapat dikatakan mencapai ketuntasan klasikal apabila 75% atau lebih dari banyak siswa dalam suatu kelas mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM yang telah ditentukan yaitu 62. Adapun KKM ini ditentukan dengan menggunakan batas nilai aktual atau nilai rata-rata yang telah dicapai oleh kelompok siswa. Penentuan KKM menurut Sudjana (2009) diperoleh dengan menggunakan rumus $\bar{x} + 0{,}25\, SD$, dengan $\bar{x}$ adalah nilai rata-rata dari hasil tes literasi matematika awal.

2.2. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Penelitian Wardono & Kurniasih (2015) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran pada Pembelajaran Inovatif Realistik e-Learning Edmodo

Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri yang dikembangkan valid, praktis dan efektif meningkatkan literasi matematika mahasiswa, serta kualitas pembelajaran memenuhi kategori baik dan karakter mahasiswa meningkat.

(2) Penelitian Kusumantara *et al* (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran Schoology berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sehingga siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran *Schoology* memperoleh hasil yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan. Pada penelitian ini menggunakan pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* untuk menganalisis literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

2.3. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika yang terdapat di sekolah diharapkan dapat membekali siswa agar memiliki kemampuan sesuai yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 21 Tahun 2016. Tujuan tersebut terangkum dalam tujuh kemampuan pokok literasi matematika dalam PISA yaitu komunikasi (*communication*), matematisasi (*mathematizing*), representasi (*representation*), penalaran dan argumen (*reasoning and argument*), merumuskan strategi untuk memecahkan masalah (*devising strategies for solving problems*), menggunakan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi (*using simbolic, formal, and technical language, and operations), dan menggunakan alat-alat*

matematika (using mathematical tools). Namun, objek matematika yang abstrak menyebabkan siswa mengalami kendala dalam mempelajari dan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Selain itu, karakter dalam pembelajaran matematika belum terbentuk secara optimal.

Salah satu upaya untuk meningkatkan literasi matematika siswa agar sesuai dengan yang diharapkan, perlu adanya terobosan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru yaitu dengan pembelajaran berbasis masalah. Namun, model pembelajaran tersebut membuat siswa cenderung menunggu tentang permasalahan yang disampaikan oleh guru. Kondisi seperti ini yang menjadi penghambat bagi siswa dalam menguasai materi. Selain itu, pembelajaran ini hanya terjadi di dalam kelas. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran yang lebih fleksibel dan dapat meningkatkan literasi matematika siswa sehingga menimbulkan rasa kemandirian siswa dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran ini sejalan dengan teori Piaget dimana siswa belajar aktif, belajar berinteraksi, dan belajar melalui pengalaman pribadi. Pada awal pembelajaran, siswa akan mengidentifikasi permasalahan yang ada (*define*). Setelah siswa menemukan permasalahan yang dihadapi, siswa perlu mengumpulkan dan memeriksa datanya (*assess*). Selanjutnya, siswa merancang rencana untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan data yang telah dikumpulkan (*plan*). Rencana yang telah dirancang kemudian diimplementasikan dengan modifikasi seperlunya (*implement*). Pada tahap akhir, hasil yang telah

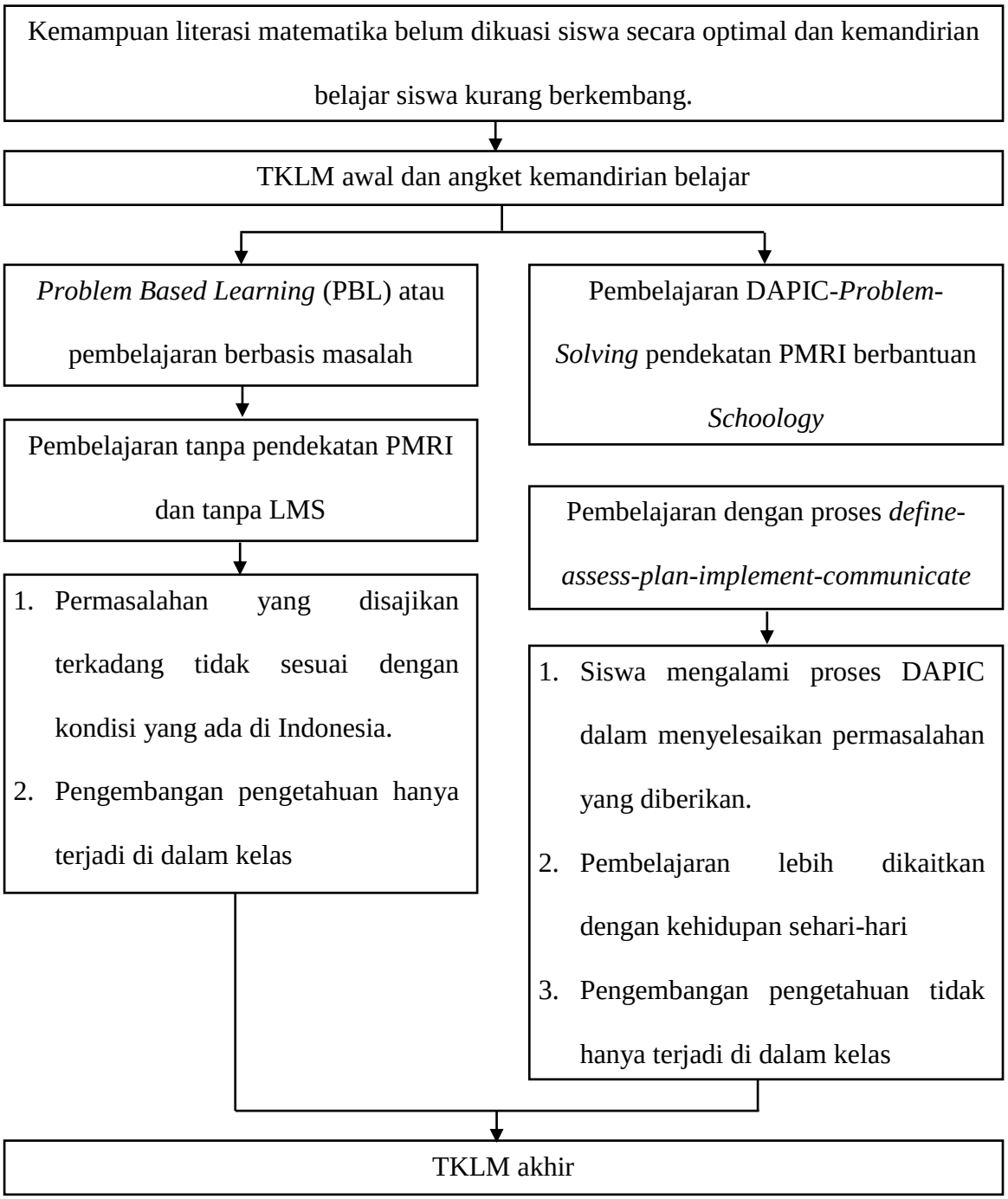
didapatkan tersebut dianalisis dan dievaluasi untuk mengetahui keakuratan dan relevansinya kemudian dikomunikasikan dengan temannya (*communicate*).

Tahapan-tahapan yang terdapat dalam pembelajaran DAPIC dapat mengembangkan kemandirian siswa untuk mendapatkan pengetahuannya sendiri sehingga sesuai dengan teori Ausubel dimana pembelajaran tersebut menjadi lebih bermakna bagi siswa. Selain itu, sesuai dengan teori Vygotsky yang menyatakan bahwa interaksi individu dengan orang lain merupakan faktor penting dalam memicu perkembangan kognitif seseorang. Pendekatan PMRI dimaksudkan agar siswa dapat mengaitkan pembelajaran dengan permasalahan sehari-hari. *Schoology* membantu guru untuk memantau perkembangan pengetahuan siswa di luar kelas, sehingga pembelajaran tidak hanya terjadi di ruang kelas.

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, pembelajaran yang dilakukan diharapkan dapat mencapai tujuan berikut: (1) mengetahui pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* berkualitas dan dapat meningkatkan literasi matematika, (2) mengetahui adanya pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*, dan (3) mendeskripsikan kemampuan literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology*

Kerangka berpikir tersebut, secara skematis digambarkan dalam Bagan 2.2 sebagai berikut.

Bagan 2.2 Kerangka Berpikir



↓

1. Literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* materi aritmetika sosial mencapai KKM atau lebih.
2. Literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* materi aritmetika sosial mencapai ketuntasan klasikal atau lebih.
3. Proporsi ketuntasan klasikal literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada proporsi ketuntasan klasikal literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
4. Rata-rata hasil belajar literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada rata-rata hasil belajar literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
5. Peningkatan literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada peningkatan literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
6. Pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa.

2.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* berkualitas dan dapat meningkatkan literasi matematika dapat dijabarkan sebagai berikut.
   a. Literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* materi aritmetika sosial mencapai KKM atau lebih, dengan KKM yang telah ditentukan yaitu 62.
   b. Literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* materi aritmetika sosial mencapai ketuntasan klasikal atau lebih.
   c. Proporsi ketuntasan klasikal literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada proporsi ketuntasan klasikal literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
   d. Rata-rata hasil belajar literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada rata-rata hasil belajar literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
   e. Peningkatan literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *Schoology* lebih baik daripada peningkatan literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL).
2. Pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *schoology* berkualitas, yang dapat diketahui dari tiga tahapan yaitu perencanaan/persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.
   a. Tahap perencanaan/persiapan yaitu perangkat pembelajaran telah tervalidasi oleh ahli dan memenuhi kriteria sangat baik.
   b. Tahap pelaksanaan meliputi perangkat pembelajaran praktis dilihat dari hasil respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria minimal baik dan berdasarkan pengamatan terhadap kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran juga termasuk dalam kategori sangat baik.
   c. Tahap evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *schoology* telah terpenuhi. Tahap evaluasi meliputi literasi matematika siswa telah mencapai KKM atau lebih dan telah mencapai ketuntansan klasikal atau lebih. Selain itu, proporsi ketuntasan klasikal, rata-rata hasil belajar, dan peningkatan literasi matematika pada siswa yang mendapat pembelajaran

DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *schoology* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan menggunakan PBL.

2. Adanya pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *schoology* sebesar 55,3%.
3. Berdasarkan kemandirian belajar siswa, secara umum tiap subjek memiliki karakteristik literasi matematika pada pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *schoology* yang bervariasi.
   a. Pada siswa dengan kemandirian belajar yang tinggi memiliki literasi matematika yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemandirian belajar sedang ataupun rendah. Hal ini dikarenakan, kemampuan literasi matematika siswa pada komponen *communication, mathematising, representations, devising strategies for solving problems,* dan *using mathematics tools* sangat baik, sedangkan untuk komponen *reasoning and argument* termasuk baik dan komponen *using symbolic, formal and technical language, and operations* cukup baik.
   b. Siswa dengan kemandirian belajar yang sedang sudah memiliki literasi matematika yang sangat baik untuk komponen *representations* dan baik pada komponen *communication, mathematising, devising strategies for solving problems,* dan *using mathematics tools,* namun kurang baik pada literasi matematika untuk komponen *devising strategies for solving problems* dan *using symbolic, formal and technical language, and operations.*

c. Pada siswa yang termasuk dalam kelompok kemandirian belajar rendah, kemampuan literasi matematika sangat baik untuk komponen *using mathematics tools* dan untuk komponen *communication, mathematising, reasoning and argument* sudah baik, namun untuk komponen *representations, devising strategies for solving problems,* dan *using symbolic, formal and technical language, and operations* masih kurang baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka saran yang dapat direkomendasikan oleh peneliti yaitu sebagai berikut.

1. Pembelajaran DAPIC-*Problem-Solving* pendekatan PMRI berbantuan *schoology* dapat digunakan oleh guru sebagai inovasi dan alternatif dalam pembelajaran matematika di sekolah.
2. Kemandirian belajar siswa perlu dibiasakan karena berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa.
3. Penguatan materi prasyarat sangat diperlukan sehingga siswa tidak mengalami kesulitan ketika mendapatkan materi baru.
4. Siswa perlu dibiasakan dengan pendekatan pembelajaran maupun soal-soal kontekstual realistik sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi dan membuat siswa lebih tertarik dengan pembelajaran di dalam kelas.
5. Schoology dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu media pembelajaran karena lebih menarik dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Afandi, J. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok. 10(1): 1-17. Beta: Jurnal Tadris Matematika. Tersedia di https://jurnalbeta.ac.id/index.php/betaJTM/article/view/83 [diakses 01-04-2018]

Afriyanti, I., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1): 608-617. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20202 [diakses 29-11-2018].

Anwar, N.T., S. B. Waluya., & Supriyadi. (2018). *Abilities of Mathematical Literacy Based on Self-Confidence in Problem Based Learning with DAPIC-Problem-Solving Process. UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 7(2): 152-160. Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/25512 [diakses 29-03-2019].

Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed). Jakarta: PT Bumi Aksara.

Astuty, E. S. W., S. B. Waluya., & Sugianto. (2019). *Mathematical Reasoning Ability Based on Self-Regulated Learning by Using The Learning of Reciprocal Teaching with RME Approach*. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 8(1): 49-56. Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/25938 [diakses 29-03-2019].

Azwar, S. 2017. *Penyusunan Skala Psikologi.* (2nd ed). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2016. *KBBI Daring*. Online. Tersedia di https://kbbi.kemdikbud.go.id [diakses 01-10-2018].

Centaury, B. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Pada Materi Alat Optik dan Indikator Dampak terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA. JRFES: Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains, 1(2): 80-91. Tersedia di http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/JRFES/article/view/1403/725 [diakses 17-01-2019].

Choirudin. (2017). Efektifitas Pembelajaran Berbasis *Schoology. NUMERICAL, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika,* 1(2): 101-126. Tersedia di https://journal.iaimnumetrolampung.ac.id/index.php/numerical/article/view/131/137 [diakses 26-10-2018].

Danielson. 2013. *Danielson 2013 Rubric – Adaptes to New York Department of Education Framework for Teaching Components.* Online. Tersedia di https://erhsnyc.entest.org/ourpages/Danielson%20Rubric.pdf [diakses 01-10-2018]

de Bruin, A. B. H., & J. J. G. van Merrienboer. (2017). *Bridging Load and Self-Regulated Learning Research: A complementary Approach to Contemporary Issues in Educational Research. Learning and Instruction*, 51(1): 1-9. Tersedia di https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475217303705 [diakses 20-03-2019].

Dent, A. L., & A. C. Koenka. (2015). *The Relation between Self-Regulated Learning and Academic Achievement Across Childhood and Adolescence: A Meta-Analysis. Educational Psychology Review, 28(3): 415-474. Tersedia di* https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-015-9320-8. [diakses 20-03-2019].

Fahmy, A. F. R, Wardono, W., & Masrukan, M. (2018). Kemampuan Literasi Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Rme Berbantuan Geogebra. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1): 559-567. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20198 [diakses 01-12-2018].

Fani, T. & F. Ghaemi. (2011). *Implications of Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD) in Teacher Education: ZPD and Self-scaffolding. Social and Behavioural Sciences*, 29(1): 1549-1554. Tersedia di https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811028631 [diakses 13-05-2019].

Faroh, N., Y. L. Sukestiyarno, & I. Junaedi. (2014). Model *Missouri Mathematics Project* Terpadu dengan TIK untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2): 98-103 Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/7010. [diakses 20-03-2019].

Fatmawati, A. (2016) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. EduSins, 4(2): 94-103. Tersedia di *e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/edusains/article/view/512* [diakses 20-01-2019].

Haryanto, S., H. Suyitno., & S. B. Waluya. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Realistik Bermuatan Pendiidkan Karakter Pada Literasi Matematika Materi Segiempat. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(1): 1-11. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/7010. [diakses 20-03-2019].

Hasanah, U., Wardono, W., & Kartono, K. (2016). Keefektifan Pembelajaran *MURDER* Berpendekatan PMRI dengan Asesmen Kinerja Pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Serupa PISA. *UJME, Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3): 101-108. Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/11404 [diakses 29-11-2018].

Hendikawati, P. 2015. *Statistika: Metode dan Aplikasinya dengan Excel dan SPSS*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Hidayati, K. & E, Listyani. (2010). *Improving Instruments of Students' Self-Regulated Learning*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. 14(1): 1-18. Tersedia di http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Kana%20Hidayati,%20M.Pd./Pengembangan%20Instrumen.pdf. [diakses 20-12-2018].

Ibadi, R. N., S. Mariani., & S. B. Waluya. (2014). Kemampuan Literasi Matematika Pada Pembelajaran Kooperatif TAI dengan Pendekatan *Concept Mapping* Berbasis Karakter. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2): 104-109. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/4626/4266 [diakses 25-02-2019].

Indrayasa, K. B., A. A. G. Agung., & L. P. P. Mahadewi., (2015). Pengembangan e-learning dengan Schoology Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia untuk Siswa Kelas X Semester I Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMA N 4 Singaraja. *JEU, Jurnal Edutech Undiksha* 3(1): 1-11. Tersedia di https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/4835/3652 [diakses 28-11-2018]

Kusuma, B. J., Wardono, W., & E. R. Winarti. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas VIII Pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *UJME, Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3): 199-206. Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/12015 [diakses 29-11-2018].

Kusumantara, K. S., G. S. Santyadiputra., N. Sugihartini. (2017). Pengaruh *e-learning Schoology* Terhadap Hasil Belajar Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran SAVI. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2): 126-135. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/issue/view/716 [diakses 29-11-2018]

Legowo, T., K. Kartono., & A. Binadja. (2014). Pembelajaran Matematika dengan Metode *Problem Based Learning* Berorientasi *Environmental Based Education*. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2): 1-11. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/7011 [diakses 25-02-2019].

Lestari, K. E. & M. R. Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Karya Ilmiah dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertasi dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)* (2nd ed). Bandung: PT Refika Aditama.

Liu, H. K. (2016). *Correlation Research on the Application of e-Learning to Students' Self-Regulated Learning Ability,Motivational Beliefs, and Academic Performance. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(4): 1091-1100. Tersedia di

www.ejmste.com/pdf-61495-11613?filename=Correlation_Research_on.pdf [diakses 29-03-2019].

Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 20(4):* 452-469. Tersedia di http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/158/145 [diakses 29-10-2018]

Makhmudah, S. (2018). Analisis Literasi Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Pendidikan Karakter Mandiri. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1): 318-325. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20125 [diakses 08-10-2018].

Masriah, M., Y. L. Sukestiyarno, & B. E. Susilo. (2015). Pengembangan Karakter Mandiri dan Pemecahan Masalah melalui Model Pembelajaran MMP Pendekatan ATONG Materi Geometri. *UJME, Unnes Journal of Mathematics Education,* 4(2): 157-163. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/7598/5260 [diakses 08-10-2018].

Maulana, D. M. 2018. *Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Self-Concept Siswa Pada Pembelajaran Treffinger Realistik Berbantuan Schoology*. Tesis. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Mawaddah, N. E., K. Kartono., & H. Suyitno. (2015). Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Metakognisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *UJME, Unnes Journal of Mathematics Education,* 4(1): 10-17. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/6901 [diakses 08-03-2019].

NCTM. 2000. *Principle and Standars for School Mathematics.* U. S. America: NCTM.

Nolaputra, A. P., Wardono, W., & Supriyono, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran PBL Pendekatan RME Berbantuan Schoology Siswa SMP. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika,* 1(1): 18-32. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19672 [diakses 08-11-2018].

OECD. 2017a. *PISA 2015: PISA Result in Focus*. Tersedia di http://www.oecd.org/ [diakses 01-10-2018].

_____. 2017b. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition,* PISA. Paris: OECD Publishing. Tersedia di https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264281820-en.pdf [diakses 01-10-2018].

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Lampiran Pedoman Umum Pembelajaran Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum*. Online. Tersedia di

https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2013/08/lampiran-iv-pedoman-umum-pembelajaran.pdf [diakses 01-10-2018].

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Online. Tersedia di http://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/06/Permendikbud_Tahun2016_Nomor021_Lampiran.pdf [diakses 01-10-2018].

Peraturan Presiden Republik Indonesia. 2017. *Lampiran Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter*. Online. Tersedia di https://setkab.go.id/wp-content/uploads/2017/09/Perpres_Nomor_87_Tahun_2017.pdf. [diakses 01-10-2018].

Priatna, D. (2016). Pembelajaran Matematika Membangun Konservasi Materi Pelajaran. EduHumaniora, Jurnal Pendidikan Dasar, 3(1): 1-7. Tersedia di http://ejournal.upi.edu/index.php/eduhumaniora/article/view/2788/1817 [diakses 01-12-2018].

Pusat Penilaian Pendidikan. 2019. *Rekap Hasil UN Tingkat Sekolah*. Online. Tersedia di https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/ [diakses 01-03-2019].

Rifa'i, A & C. T. Anni. 2015. *Psikologi Pendidikan.* Semarang: Unnes Press.

_____. 2018. *Psikologi Pendidikan.* Semarang: Unnes Press.

Rosita, A., Wardono, & Kartono. (2018). *Discovery Learning – PMRI in Improving Mathematics Literacy of Junior High School*. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1): 35-39. Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/23990 [diakses 29-03-2019].

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika.* Bandung: Tarsito.

Sudjana, N. 2009. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Suherman *et al*. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)* (8th ed). Bandung: Penerbit Alfabeta.

Suhito & M. A. Nuha. 2018. *Model Pembelajaran dan Strategi Pembelajaran Matematika.* Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama.

Sumirattana, S., A. Makanong, & S. Thipkong. (2017). *Using Realistic Mathematics Education and the DAPIC Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students' Mathematical Literacy*. *Kasetsart Journal of Sosial Sciences*, 38(3): 307-315. Tersedia di https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2452315117303685 [diakses 03-10-2018].

Tigowati, A. Efendi, & C. Budiyanto. (2017). *The Influence of the Use of e-Learning to Student Cognitive Performance and Motivation in Digital Simulation Course. IJIE, Indonesian Journal of Informatics Education,*

1(2): 41-48. Tersedia di *https://jurnal.uns.ac.id/ijie/article/view/12812/pdf* [diakses 05-01-2019].

Wardono, W., & A. W. Kurniasih. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik *E-Learning* Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri. *KREANO, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif,* 6(1): 93-100. Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/4978 [diakses 05-10-2018].

Wardono, W., S. B. Waluya., Kartono, K., M. Mulyono., & S. Mariani. (2018). Literasi Matematika Siswa SMP Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Realistik *Edmodo Schoology*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1): 477-497. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20138 [diakses 01-12-2018].

Wardono, W., S. B. Waluya., S. Mariani, & S. D. Candra. (2016). *Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted e-Learning Edmodo. Journal of Physics: Conference Series,* 693(1): 1-8 Tersedia di http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/693/1/012014/meta [diakses 01-12-2018].

Wardono, W., S. B. Waluya., Kartono, K., Y. L. Sukestiyarno., & S. Mariani. (2015). *The Realistic Scientific Humanist Learning with Character Education to Improve Mathematics Literacy Based on Pisa*. *International Journal of Education and Research,* 3(1): 349-362. Tersedia di http://www.ijern.com/journal/2015/January-2015/29.pdf [diakses 13-11-2018].

Wardono, W. & S. Mariani. (2014). *The Realistic Learning Model with Character Education and PISA Assessment to Improve Mathematics Literacy. International Journal of Education and Research,* 2(7): 349-362. Tersedia di http://www.ijern.com/journal/July-2014/30.pdf [diakses 13-11-2018].

Warsito, M. B. & Djuniadi, D. (2016). Pengembangan *E-Learning* Berbasis *Schoology* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula,* 4(1): 91-99. Tersedia di https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20198 [diakses 03-12-2018].

Wicaksana, Y., Wardono, W., & S. Ridlo. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematika dan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan *Schoology*. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 6(2): 167-174. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20475 [diakses 14-11-2018].

Widiyastuti, W., S. B. Waluya., & S. Mariani. (2014). Pembelajaran Matematika *Problem Centered Learning* dengan Pendekatan Pelatihan Metakognitif dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Peluang Siswa SMK Kelas XI. *UJMER, Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 3(1): 1-11.

http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20475 [diakses 14-01-2019].

Yilmazer, G. & M. Masal. (2014). *The Relationship between Secondary School Students' Arithmetic Performance and Their Mathematical Literacy*. *Procedia – Social and Behavioral Science*, 152: 619-623. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814053208 [diakses 14-11-2018].

Yore, L. D., D. Pimm, & H. Tuan. (2007). *The Literacy Component of Mathematical and Scientific Literacy. International Journal of Science and Mathematics Education*, 5: 559-589. *https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-007-9089-4* [diakses 15-11-2018]