

MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS PENILAIAN PORTOFOLIO TERHADAP KOMPETENSI PENGETAHUAN MATEMATIKA

Ni Wayan Yurita Anggreni¹, Gusti Ngurah Sastra Agustika²

^{1,2}Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FIP
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: wayanyurita@gmail.com¹, gn.sastra.a@undiksha.ac.id²

Abstrak

Rendahnya kompetensi pengetahuan matematika siswa disebabkan oleh kurang optimalnya penggunaan model pembelajaran sehingga menyebabkan minat belajar siswa menjadi rendah. Maka dari itu, dilakukan penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh model PBL berbasis Penilaian Portofolio terhadap kompetensi pengetahuan matematika kelas V SD. Jenis penelitian adalah eksperimen semu dengan rancangan *Non Equivalent Control Group Design*. Populasinya seluruh kelas V SD sebanyak 242 siswa. Penentuan sampel dengan teknik *random sampling* sehingga terpilih kelas V SD N 1 Panjer sebanyak 40 orang sebagai kelompok eksperimen dan kelas V SD N 2 Panjer sebanyak 39 orang sebagai kelompok kontrol. Pengumpulan data dengan tes pilihan ganda biasa kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial (*uji-t polled varians*). Nilai rata-rata kelompok eksperimen adalah 81,18 dan kelompok kontrol adalah 70,85. Berdasarkan hasil analisis uji data pada *alpha* 5% ($dk = 77$, $t_{hitung} = 4,971$, dan $t_{tabel} = 1,991$) dapat diinterpretasikan terdapat perbedaan kompetensi pengetahuan matematika antara kedua kelompok sampel. Sehingga disimpulkan bahwa model PBL berbasis Penilaian Portofolio berpengaruh terhadap kompetensi pengetahuan matematika kelas V SD.

Kata kunci: PBL, Penilaian Portofolio, Matematika

Abstract

The low competency of students mathematical knowledge caused by less optimal use of learning models that cause students interest learning low. Therefore, conducted a research that aimed to analyzed the effect PBL model based on portfolio assessment on mathematical knowledge competence of classes V elementary. Type of the research was quasi experiment with Non Equivalent Control Group Design. Population were all classes V elementary school with 242 students. Sample determined by random sampling that class V SD N 1 Panjer with 40 students as experimental group and class V SD N 2 Panjer with 39 students as control group. Data collected used multiple choice test then analyzed by descriptive statistic dan inferential statistic (*t-test polled varians*). Average value of experimental group was 81.18 and control group 70.85. The result of analyzed data at alpha 5% ($df = 77$, $t_{count} = 4.971$, and $t_{table} = 1.991$) interpreted there was difference in competence mathematical knowledge between two sample groups. It conclude PBL model based on portfolio assessment influence the competence of classes V elementary school.

Keywords: PBL, Portfolio Assessment, Mathematic

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada pada setiap jenjang pendidikan formal dan memegang peran penting dalam berbagai disiplin ilmu (Atiyah et al., 2018). Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari sehingga matematika sangat perlu dikuasai oleh siswa, terutama pada jenjang sekolah dasar (Susanto, 2013). Pentingnya matematika diberikan pada jenjang sekolah dasar agar siswa siap menghadapi perubahan dunia yang dinamis dengan menekankan pada penalaran logis, rasional, dan kritis serta memberikan keterampilan kepada mereka agar mampu menggunakan matematika dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Azizah et al., 2018). Namun pada kenyataannya, tidak sedikit siswa menganggap matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Sehingga berakibat pada kompetensi pengetahuan matematika siswa yang masih rendah (Atiyah et al., 2018).

Rendahnya kompetensi pengetahuan matematika siswa dibuktikan dari hasil studi tahunan PISA yang diselenggarakan oleh OECD. Pada tahun 2015 Indonesia menempati urutan 63 dari 70 negara dengan skor 386 dari rata-rata skor internasional sebesar 490 (OECD, 2016). Sedangkan pada hasil PISA tahun 2018, Indonesia mengalami penurunan dengan menempati urutan 73 dari 79 negara dengan perolehan skor 379 sedangkan rata-rata internasional yaitu 489 (OECD, 2018). Indonesia selalu berada pada posisi sepuluh besar dari bawah untuk muatan matematika. Studi serupa juga dilakukan pemerintah kemendikbud melalui program *Indonesia National Assessment Programme/Assesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI)* pada tahun 2016 menjelaskan rendahnya penguasaan pelajaran matematika siswa Indonesia. Sekitar 77,13% siswa SD diseluruh Indonesia memiliki kompetensi matematika yang sangat rendah, 20,58% cukup dan hanya 2,29% yang kategori baik (Kemendikbud, 2016). Dari hasil studi kasus yang telah dipaparkan bahwa data menunjukkan Indonesia dalam pelajaran matematika masih rendah.

Permasalahan tersebut juga terjadi saat melakukan observasi di Gugus Moh.Hatta. Berdasarkan data pencatatan hasil belajar matematika siswa bahwa nilai PTS matematika siswa masih sangat rendah yaitu dari 242 siswa, hanya 75 siswa yang nilainya mencapai KKM sedangkan sebanyak 167 siswa belum mencapai KKM. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan bahwa rendahnya kompetensi pengetahuan matematika siswa disebabkan karena belum optimalnya penggunaan model pembelajaran sehingga minat belajar siswa terhadap matematika sangat rendah, siswa terbiasa dengan pembelajaran yang diawali dengan teorema kemudian dilanjutkan pengerjaan latihan soal sehingga kemampuan siswa tidak digali di dalam dirinya sendiri, dan pemahaman tentang konsep matematika seutuhnya hanya diberikan oleh guru saja sehingga siswa kurang mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pemilihan model pembelajaran yang sesuai perkembangan zaman dan kebutuhan siswa dapat mempengaruhi keberhasilan belajarnya (Mawardi & Lusiana Sari, 2015). Pemilihan model yang tepat dapat menciptakan proses pembelajaran menyenangkan sehingga siswa lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Agar kemampuan berpikir kritis muncul, maka diperlukan dorongan. Dalam hal ini diperlukan dorongan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa yang sekaligus berdampak pada meningkatnya kompetensi matematikanya dengan penggunaan model pembelajaran yang berisi langkah-langkah pemecahan masalah (Misla & Mawardi, 2020).

Mengacu pada permasalahan tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual guna merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran, mengorganisasikan pengalaman belajar agar tercapai tujuan dan kompetensi yang sesuai serta terdapat langkah-langkah yang sistematis (Misla & Mawardi, 2020). Adapun model-model pembelajaran inovatif diantaranya adalah model *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, dan *Cooperative Learning* (Suarjana & Japa, 2015). Salah satu model yang dapat diterapkan untuk memunculkan

kemampuan berpikir kritis sekaligus meningkatkan kompetensi pengetahuan matematika adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL adalah model pembelajaran berbasis masalah berupa masalah dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan kebebasan berpikir kepada siswa untuk memecahkan masalah (Nurlaily et al., 2019). Model PBL diartikan model yang menyajikan masalah kontekstual untuk menstimulasi siswa agar belajar menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cara mengumpulkan teori-teori dan mengembangkan pengetahuan maupun keterampilan yang dimiliki agar memperoleh solusi yang layak (Amalia et al., 2017).

Selain itu, model PBL juga model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme dan berpusat pada siswa serta fokus pada masalah dengan konteks kehidupan nyata (Mudrikah, 2016). PBL juga diartikan model yang menuntut aktivitas mental siswa melalui situasi dan penyajian masalah di awal pembelajaran dengan tujuan untuk memahami konsep (Pamungkas et al., 2019). Jadi dapat disimpulkan model PBL merupakan model pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual melalui pendekatan pemecahan masalah. Model PBL juga memberikan keuntungan diantaranya siswa mampu menyusun pengetahuannya sendiri, meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dan menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa (Mislal & Mawardi, 2020). Maka dari itu, model PBL tepat digunakan pada pelajaran matematika. Terdapat lima sintak model PBL diantaranya adalah orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Amelia & Isrok'atun, 2018).

Selain penggunaan model, faktor pendukung keberhasilan suatu pembelajaran adalah teknik penilaian. Penilaian merupakan tahapan penting dalam suatu pembelajaran khususnya pembelajaran matematika karena melalui penilaian guru mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai (Santoso, 2014). Penilaian dilakukan untuk mengumpulkan data sebagai bahan menentukan keputusan tentang keberhasilan pembelajaran (Wajidi, 2017). Penilaian pada kurikulum 2013 menggunakan penilaian autentik. Penilaian autentik adalah penilaian yang menghubungkan kegiatan guru mengajar, kegiatan siswa belajar, motivasi, serta ketrampilan belajar (Suarjana & Japa, 2015).

Penilaian autentik juga penilaian yang mementingkan penilaian proses dan hasil sekaligus sehingga seluruh karya siswa dapat dinilai secara objektif dan tidak semata-mata hanya berpedoman pada hasil akhir (Wajidi, 2017). Terdapat dua jenis penilaian autentik yaitu penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan. Pada penilaian keterampilan terdapat beberapa jenis yaitu penilaian kinerja, penilaian proyek, dan penilaian portofolio (Suarjana & Japa, 2015). Salah satu penilaian yang digunakan pada penelitian ini adalah penilaian portofolio. Portofolio sebagai evaluasi dari kumpulan kegiatan siswa berbentuk dokumen untuk memperoleh informasi berkala serta menyeluruh tentang proses perkembangan belajar selama satu semester atau satu pokok bahasan (Hanikah, 2018). Portofolio juga sebagai penyimpanan kumpulan berkas berbentuk jilid (bendel) atau map.

Portofolio merupakan koleksi dari bukti-bukti prestasi, keterampilan, dan sikap siswa perorangan atau berkelompok. Dalam konteks ini, portofolio matematika merupakan kumpulan pekerjaan terbaik atau paling berarti sebagai hasil kegiatan matematikanya (Santoso, 2014). Portofolio dapat berbentuk tugas-tugas, jawaban, catatan hasil observasi, hasil wawancara, laporan, dan karangan atau jurnal yang dibuat siswa (Santoso, 2014). Sedangkan, penilaian portofolio adalah penilaian kumpulan hasil karya siswa tersusun secara sistematis yang menunjukkan upaya, hasil, dan proses belajar pada jangka waktu tertentu (Yus, 2006). Sebagai instrumen penilaian, portofolio difokuskan pada dokumen kinerja siswa yang produktif yaitu sebagai bukti tentang apa yang dilakukan siswa bukan apa yang tidak dapat dikerjakan. Artinya apapun yang dimasukkan ke dalam portofolionya betul-betul dipahami oleh siswa (Santoso, 2014). Sehingga kesimpulannya, penilaian portofolio adalah penilaian koleksi hasil karya siswa yang berkesan secara sistematis dalam kurun waktu tertentu berbentuk map atau *file* sebagai bukti kemajuan hasil belajar siswa. Penilaian portofolio memiliki banyak manfaat bagi siswa, salah satunya untuk membangkitkan kepercayaan diri dan motivasi belajar (Santoso, 2014).

Secara teoritik, model PBL dan penilaian portofolio berdampak positif pada keberhasilan suatu pembelajaran. Terdapat beberapa hasil penelitian relevan yang memperkuat model PBL dan penilaian portofolio berdampak positif untuk keberhasilan pembelajaran siswa yaitu adanya peningkatan keaktifan dan prestasi belajar siswa pada materi stoikiometri melalui model PBL dan penilaian portofolio (Eko Setyowati et al., 2015), model PBL dengan assesmen portofolio efektif digunakan pada materi sistem imun (Utami et al., 2018), model PBL berbasis penilaian portofolio lebih baik daripada model ekspositori ditinjau dari kemandirian belajar siswa (Setyadi, 2017). Mengacu pada penelitian-penelitian relevan tersebut, model PBL dengan penilaian portofolio efektif terhadap pembelajaran. Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada materi pelajaran dan aspek kemandirian siswa.

Berdasarkan paparan di atas, dipandang perlunya diadakan penelitian terkait untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah yang sekaligus meningkatkan kompetensi pengetahuan matematika siswa serta suatu bukti yang benar-benar mendokumentasikan kemajuan siswa selama kurun waktu tertentu. Melalui model PBL berbasis penilaian portofolio diharap mampu meningkatkan kompetensi pengetahuan matematika siswa. Sehingga untuk mengetahui sejauh mana Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh signifikan implementasi Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis Penilaian Portofolio Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Kelas V SD.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment*) dengan desain *non equivalent control group design*. Pada desain ini ada *pretest* yang digunakan untuk mengetahui keadaan awal kedua kelompok, kemudian kelompok pertama diberikan perlakuan dan kelompok kedua tidak diberikan perlakuan, dan terakhir ada *posttest* yang digunakan untuk mengetahui hasil dari kedua kelompok setelah perlakuan.

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas V SD Negeri Gugus Moh.Hatta yang terdiri dari 6 kelas ke dalam 5 sekolah dasar. Jumlah populasi sebanyak 242 siswa. Sampel ditentukan dengan *Random Sampling*. Sampel yang dipilih bagian representatif mewakili karakteristik dari populasi. Kemudian terpilih kelas V SD N 1 Panjer sebanyak 40 orang sebagai kelompok eksperimen dan kelas V SD N 2 Panjer sebanyak 39 siswa sebagai kelompok kontrol.

Suatu penelitian dikatakan valid apabila hasil yang diperoleh disebabkan oleh variabel bebas yang dimanipulasi dan hasilnya dapat diberlakukan pada populasi penelitian. Oleh karena itu, untuk menyakinkan bahwa hasil eksperimen benar-benar sebagai akibat pemberian perlakuan, dilakukan pengontrolan validitas internal dan validitas eksternal.

Metode pengumpulan data menggunakan metode tes yaitu tes objektif dalam bentuk pilihan ganda biasa dengan jumlah soal sebanyak 40. Materi yang digunakan dalam penyusunan tes adalah volume dan jaring-jaring bangun ruang (kubus dan balok). Tes yang berjumlah sebanyak 40 soal tersebut memiliki empat pilihan jawaban yaitu A,B,C,D. Setiap butir item diberi skor 1 jika benar dan diberi skor 0 jika salah. Dari 40 soal tersebut memuat indikator yang berpedoman pada kompetensi kognitif matematika yaitu dari C1-C4. Penyusunan tes berdasarkan pada kompetensi dasar (KD) dan indikator yang sesuai dengan materi pelajaran. Adapun KD dan indikator yang digunakan untuk penyusunan instrumen disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penyusunan KD dan Indikator Instrumen Kompetensi Pengetahuan Matematika

| Kompetensi Dasar (KD) | Indikator | Tipe Kognitif |
|--|--|---------------|
| Menentukan volume bangun ruang (balok dan kubus satuan) dan menghitung bilangan pangkat tiga dan akar pangkat tiga. | Menghitung volume kubus dan balok dengan kubus satuan | C2 |
| | Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok | C1 |
| | Menentukan volume kubus jika diketahui panjang rusuknya | C3 |
| | Menentukan volume balok dari ukuran yang telah diketahui | C3 |
| | Menghitung bilangan pangkat tiga dan akar pangkat tiga | C2 |
| Menyelesaikan masalah berkaitan dengan volume bangun ruang (balok dan kubus) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga | Menganalisis pemecahan masalah berkaitan dengan volume kubus dan balok | C4 |
| Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang (balok dan kubus) | Mengidentifikasi jaring-jaring balok dan kubus | C1 |
| | Menentukan pasangan sisi yang tepat pada jaring-jaring kubus dan balok | C3 |

Selanjutnya, dilakukan pengujian instrument. Sebelum diujikan, terlebih dahulu dilakukan validitas isi dan validitas teoritik kemudian diujicoba sebanyak 40 butir tes. Uji validitas isi dilakukan dengan pengujian langsung kepada *judges*. Sedangkan uji validitas teoritik menggunakan uji validitas butir tes , daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas. Banyak butir tes yang memenuhi syarat pada uji coba sebanyak 30 butir tes. Sehingga, instrumen yang digunakan pada penelitian ini dapat dikatakan sudah tervalidasi dan reliabel.

Metode analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Statistik deskriptif berupa rata-rata (*mean*) yang kemudian dikonversikan ke PAP Skala Lima, nilai terendah, nilai tertinggi, standar deviasi dan variansi. Sedangkan statistik inferensial digunakan untuk pengjian hipotesis yang diajukan melalui uji-t *polled varians*. Namun sebelum itu dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yakni uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan uji F (*Fisher*).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan pada kelas V SD Negeri Gugus Moh.Hatta guna mengetahui kompetensi pengetahuan matematika siswa. Ringkasan statistik deskriptif data *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Ringkasan Statistik Deskriptif Data *Pretest* Kedua Sampel

| Statistik Deskriptif | Kelompok Eksperimen | Kelompok Kontrol |
|----------------------|---------------------|------------------|
| N | 40 | 39 |
| Mean | 69,77 | 66,89 |
| Standar Deviasi | 9,19 | 10,19 |

| | | |
|-----------------|-------|--------|
| Variansi | 84,54 | 103,88 |
| Nilai Tertinggi | 87 | 87 |
| Nilai Terendah | 53 | 50 |

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai rata-rata *pretest* pada kelompok eksperimen sebesar 69,77 dan pada kelompok kontrol sebesar 66,89.

Selanjutnya dilakukan uji kesetaraan data *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji-t jenis *polled varians*, pada taraf signifikan 5% dan $dk = (n_1+n_2-2)$. Berikut rekapitulasi hasil uji kesetaraan data *pretest* pada tabel 03.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Kesetaraan *Pretest* Kedua Sampel

| Kelompok | N | Dk | thitung | ttabel | Simpulan |
|------------|----|----|---------|--------|----------|
| Eksperimen | 40 | 77 | 1,318 | 1,991 | Setara |
| Kontrol | 39 | | | | |

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh hasil bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,318 < 1,991$ sehingga disimpulkan bahwa kedua sampel setelah diberikan tes awal berkemampuan sama.

Selanjutnya, kedua sampel diberikan *posttest* untuk mengetahui pencapaian akhir kompetensi pengetahuan matematika siswa. Ringkasan statistik deskriptif data *posttest* kedua sampel dapat dilihat pada tabel 04.

Tabel 4. Rekapitulasi Ringkasan Statistik Deskriptif Data *Posttest* Kedua Sampel

| Statistik Deskriptif | Kelompok Eksperimen | Kelompok Kontrol |
|----------------------|---------------------|------------------|
| N | 40 | 39 |
| Mean | 81,18 | 70,85 |
| Standar Deviasi | 9,48 | 8,97 |
| Variansi | 89,94 | 80,45 |
| Nilai Tertinggi | 93 | 90 |
| Nilai Terendah | 60 | 57 |

Hasil rekapitulasi data *posttest* menyatakan rata-rata kelompok eksperimen sebesar 81,18 lebih tinggi daripada kelompok kontrol sebesar 70,85. Dilihat dari PAP Skala Lima, rata-rata kelompok eksperimen pada kategori Baik dan kelompok kontrol Cukup. Kemudian secara lebih rinci dibuatkan jumlah siswa mengacu klasifikasi PAP Skala Lima. Adapun klasifikasinya pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Data *Posttest* Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa

| PAP Skala Lima | Kelompok Eksperimen | Kelompok Kontrol |
|----------------|---------------------|------------------|
| Sangat Kurang | 0 orang | 0 orang |
| Kurang | 4 orang | 11 orang |
| Cukup | 8 orang | 20 orang |
| Baik | 20 orang | 5 orang |
| Sangat Baik | 8 orang | 3 orang |

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat pada kelompok eksperimen terdapat 20 orang yang nilai *posttest*nya termasuk kategori Baik dan pada kelompok control terdapat 20 orang termasuk kategori Cukup.

Sebelum melakukan uji hipotesis, maka hasil *post test* pada kedua sampel harus diuji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Uji normalitas yang digunakan adalah jenis *Kolmogorov –Smirnov*. Pada kelompok eksperimen dengan $n=40$ dan taraf signifikan 5% didapat hasil $|Ft-Fs| < \text{Nilai Tabel Kolmogrov-Smirnov}$ yaitu $0,180 < 0,210$

yang artinya kelompok eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok kontrol, dengan $n = 39$ dan taraf signifikan 5% didapat hasil $|F_t - F_s| < \text{Nilai Tabel Kolmogrov-Smirnov}$ yaitu $0,153 < 0,213$ yang artinya sebaran data kelompok kontrol berdistribusi normal.

Berikutnya, dilakukan uji homogenitas variansi dengan uji-F. kriteria pengujian adalah dikatakan homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Diperoleh hasil $F_{hitung} = 1,12$ dan $F_{tabel} = 1,71$ dengan dk pembilang = 39, dk penyebut = 38 dan taraf signifikan = 5%. Sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,12 < 1,71$ yang artinya hasil *post test* homogen.

Setelah melakukan analisis deskripsi dan uji prasyarat, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji-t *polled varians*. Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan sebaliknya dengan taraf signifikan 5% serta dk $(n_1 + n_2) - 2$. Berikut rekapitulasi hasil analisis uji-t pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Analisis Uji-t Data *Posttest*

| Kelompok | N | Dk | t_{hitung} | t_{tabel} | Simpulan |
|------------|----|----|--------------|-------------|----------------|
| Eksperimen | 40 | 77 | 4,971 | 1,991 | H_0 ditolak |
| Kontrol | 39 | | | | H_a diterima |

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,971 > 1,991$ sehingga keputusannya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat diinterpretasikan terdapat perbedaan kompetensi pengetahuan matematika antara kelompok yang dibelajarkan dengan model PBL berbasis penilaian portofolio dengan kelompok yang belajar secara konvensional. Artinya model PBL berbasis penilaian portofolio berpengaruh terhadap kompetensi pengetahuan matematika kelas V SD N Gugus Moh.Hatta Tahun Ajaran 2019/2020.

Mengacu pada hasil penelitian, nilai rata-rata *pretest* kedua sampel dikatakan tidak memiliki perbedaan signifikan atau bahwasannya memiliki kompetensi pengetahuan matematika yang sama sebelum perlakuan. Namun, setelah dilakukan perlakuan di masing-masing kelompok, terjadi perbedaan yang signifikan pada kompetensi pengetahuan matematika di kedua kelompok tersebut. Perbedaannya terlihat pada saat kegiatan proses pembelajaran dilakukan serta rata-rata skor kompetensi pengetahuan matematika pada kedua kelompok dan hasil dari uji-t.

Penyebab terjadinya perbedaan signifikan antara kedua kelompok tersebut dikarenakan perbedaan perlakuan. Pada kelompok eksperimen diterapkan model PBL dan penilaian portofolio dan kelompok kontrol pembelajaran berlangsung konvensional. Pertama dilihat dari sintak model PBL. Menurut Amelia & Isrok'atun (2018) ada lima sintak yaitu tahap orientasi masalah. Masalah yang diberikan adalah masalah riil atau ada di kehidupan sehari-hari dalam bentuk LKPD. Melalui pemberian masalah di awal pembelajaran mampu memacu kemampuan berpikir kritis siswa. Tahap ini yang menjadi ciri khas dari model PBL, karena pembelajaran pada umumnya diawali dengan definisi atau penerapannya, sedangkan pada model PBL diawali dengan pemberian masalah sehingga menimbulkan ketertarikan siswa untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut senada dengan penelitian oleh Fauzia (2018) bahwa model PBL mengakibatkan siswa tertarik memecahkan masalah sehingga berdampak pada meningkatnya motivasi siswa. Tahap berikutnya, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar. Pengelompokan siswa dilakukan secara heterogen. Siswa bekerjasama menyelesaikan masalah dengan mengumpulkan informasi dan mengintegrasikan pengetahuan yang dimilikinya sehingga mampu meningkatkan keaktifan dan tingkat berpikir siswa. Hal tersebut juga senada menurut Djonmiarjo (2020) penerapan model PBL mampu menstimulasi daya pikir siswa untuk menemukan sendiri cara menyelesaikan masalah matematis yang diberikan. Menurut Sinaga et al. (2019) model PBL menjadikan siswa lebih aktif dalam pengorganisasian dan penemuan informasi. Kemudian, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini, guru membimbing siswa secara individu dan kelompok. Tugas guru hanya sebagai fasilitator, sehingga pembelajaran menjadi berpusat pada siswa (*students centered*).

Seperti penelitian oleh Azizah et al. (2018) mengemukakan model PBL menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa bukan pengajaran pada guru. Siswa didorong untuk belajar yang sebagian besar hasil keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Model PBL menjadikan pembelajaran bermakna dan siswa dilibatkan penuh pada proses pembelajaran (Santiani et al., 2017). Berikutnya, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Sintak ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih mental, sikap percaya diri, dan tanggung jawabnya. Siswa juga memperoleh berbagai informasi dan pengetahuan dengan teman di sekitarnya melalui presentasi. Kegiatan ini menandakan siswa sudah mampu mengkaitkan jawaban yang diperoleh dengan konsep pengetahuan yang dimilikinya. Tahap yang terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Peran penting guru pada sintak ini yaitu untuk meluruskan dan memperbaiki konsep-konsep yang masih keliru disampaikan siswa saat presentasi. Berpijak pada seluruh sintak model PBL, kegiatan siswa saat diberikan perlakuan dan hasil penelitian relevan bahwa model PBL memberikan kesempatan langsung kepada siswa untuk secara langsung terlibat dalam proses pembelajaran sehingga bermakna bagi siswa. Selain itu, model PBL juga memiliki beberapa keunggulan diantaranya siswa secara mandiri membangun pengetahuannya sehingga siswa terlibat langsung dalam kegiatan pemecahan masalah, melatih siswa untuk mengeksplor pengetahuannya dan memberikan kebebasan berpendapat, mampu memahami dengan baik konsep matematika dari permasalahan tersebut, pengembangan keterampilan interpersonal dan dinamika kelompok, dan mengembangkan sikap motivasi diri siswa (Amelia & Isrok'atun, 2018).

Kedua, penggunaan penilaian portofolio. Portofolio juga memberikan pengaruh terhadap kompetensi pengetahuan matematika siswa. Portofolio yang digunakan berupa LKPD dan evaluasi individu yang dikerjakan oleh siswa kemudian dimasukkan ke map masing-masing siswa dan diberi nilai dan diberi catatan. Melalui pemberian nilai dan catatan pada portofolio, siswa mengetahui secara terperinci bagian mana materi yang belum dipahami dan terlihat termotivasi karena siswa membandingkan nilai yang terdahulu dengan yang sekarang serta siswa. Penggunaan portofolio menjadikan siswa lebih rapi untuk menyusun hasil pekerjaannya. Selain itu, bagi guru juga untuk mengetahui siswanya yang belum optimal hasil belajarnya. Senada dengan penelitian oleh Astianawan et al. (2016) penilaian portofolio menggambarkan perkembangan belajar yang dihasilkan siswa selama mengikuti program pembelajaran. Penilaian portofolio juga mampu melatih siswa menjadi lebih bertanggung jawab, memotivasi siswa, dan siswa menjadi terbiasa untuk menyimpan tugasnya dengan rapi (Suarsana et al., 2018). Penelitian oleh Alentina et al. (2013) juga menyatakan penilaian portofolio memudahkan guru untuk mengetahui perkembangan siswa secara individu serta dalam memberikan bimbingan kepada siswa yang kurang pengetahuannya. Adapun keunggulan penggunaan portofolio yaitu memberikan bukti pekerjaan atau perbuatan berdasarkan pengetahuan sesungguhnya yang telah diperoleh, pemberian catatan tentang matematika yang perlu ditekankan, dan dengan pembelajaran yang cukup lama akan memberikan dampak baik bagi kemajuan siswa (Amelia & Isrok'atun, 2018).

Ketiga, kombinasi penggunaan model PBL dan penilaian portofolio terdapat pada sintak kelima yaitu guru memberitahu siswa bahwa semua hasil karya siswa dimasukkan ke map sebagai bukti portofolio. Kemudian pemberian nilai dan catatan perkembangan belajar siswa. Bagi siswa yang nilainya kurang memuaskan, maka diberi perbaikan atas sepengetahuan siswa yang bersangkutan dan hasil tersebut dikumpulkan kembali lalu disimpan dengan baik. Sedangkan, bagi siswa yang nilainya sudah optimal diberi motivasi untuk lebih meningkatkan hasil belajarnya. Kombinasi model dan penilaian ini mampu membangkitkan motivasi belajar siswa, memacu daya pikir, dan siswa terlihat aktif mengikuti pembelajaran. Seperti penelitian oleh Utami et al. (2018) yang mengemukakan penggunaan model PBL mampu mendorong siswa lebih aktif dan keterlibatan langsung dalam pembelajaran dan penggunaan penilaian portofolio berupa LKPD serta evaluasi individu merupakan bukti di setiap kegiatan pembelajaran yang menggambarkan perkembangan siswa sehingga proses belajar lebih terarah dan tujuan pembelajaran tercapai.

Sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran hanya terpaku pada materi yang dijelaskan guru, sehingga yang menjadi subjek utamanya adalah guru. Pembelajaran terkesan monoton yaitu pemberian materi dan tanya jawab. Hanya sedikit siswa yang antusias mengikuti kegiatan. Sehingga siswa kurang bebas menuangkan gagasannya dan kemampuan berpikirnya tidak dimunculkan.

Berdasarkan hasil temuan penelitian, bahwa model PBL dan penilaian portofolio ini mampu membangkitkan motivasi dan daya pikir kritis siswa sehingga sekaligus berdampak pada kompetensi matematika siswa. Hal ini terlihat dari pemberian suatu masalah di awal pembelajaran yang menjadikan siswa lebih tertarik dan tertantang untuk menyelesaikannya. Banyak siswa terlihat aktif selama kegiatan berlangsung, dilihat dari kegiatan tanya jawab dan kerjasama dengan kelompoknya. Melalui pengumpulan setiap hasil kerja siswa juga membangkitkan motivasi siswa, dikarenakan siswa selalu diberi nilai dan catata di setiap pengerjaannya sehingga siswa secara *detail* mengetahui letak kelemahannya dan menjadikan hasil pekerjaannya yang dulu kurang baik sebagai motivasi untuk mendapatkan nilai yang lebih baik lagi.

Selain itu, terdapat implikasi yang diperoleh setelah perlakuan model PBL dan penilaian portofolio ini yaitu penerapan model ini memiliki prospek yang sangat bagus khususnya di dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa yang dibuktikan dari hasil analisis penelitian. Penggunaan model PBL dan penilaian portofolio tepat dan cocok diterapkan pada kegiatan pembelajaran karena tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal serta pembelajaran menjadi terarah dan terstruktur. Penggunaan model PBL dan penilaian portofolio ini juga dapat digunakan untuk guru sebagai pilihan menentukan strategi pembelajaran karena mampu membangkitkan motivasi, keaktifan dan kemampuan berpikir kritis siswa. Model ini juga dapat dikembangkan dengan pemilihan metode maupun media yang tepat dan menarik sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan. Melalui pengembangan model ini, sangat berpotensi untuk mengubah pandangan masyarakat yang biasanya mengetahui pembelajaran berlangsung dengan metode ceramah dan hanya bersumber pada guru, sekarang berubah menjadi pembelajaran yang inovatif dan konstruktif dengan penerapan model PBL. Selain itu, dengan penerapan model dan penilaian ini dapat membantu pemerintah untuk mendapatkan generasi-generasi yang cerdas dan pembelajaran menjadi bermakna sesuai dengan kurikulum 2013.

Terdapat beberapa penelitian relevan yang mendukung penelitian ini yaitu penelitian oleh Cahyaningsih & Ghufro (2016) mengemukakan model PBL lebih berpengaruh daripada pembelajaran konvensional terhadap kreativitas dan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian oleh Septian & Rizkiandi (2017) menyebutkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belajar dengan model PBL lebih baik daripada yang belajar *direct instruction*. Selanjutnya penelitian oleh Setyowati (2016) melalui implementasi penilaian portofolio dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa, hal ini dilihat dari meningkatnya rata-rata aktivitas dan hasil belajar setiap siklus. Sejalan dengan penelitian Mardhatillah (2019) menyimpulkan adanya peningkatan pada ranah kognitif dan afektif siswa melalui pembelajaran berbasis portofolio pada hasil belajar matematika. Menurut Darsana et al. (2019) menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan matematika antara kelompok yang dibelajarkan dengan model PBL berbasis portofolio dan kelompok yang tidak dibelajarkan dengan model PBL berbasis portofolio pada siswa kelas IV SD.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, model PBL berbasis penilaian portofolio memberikan pengaruh positif terhadap kompetensi pengetahuan matematika kelas V SD N Gugus Moh.Hatta Tahun Ajaran 2019/2020.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan bahwa dapat disimpulkan terdapat pengaruh signifikan penerapan model PBL berbasis penilaian portofolio terhadap kompetensi pengetahuan matematika kelas V SD Negeri Gugus Moh.Hatta Tahun Ajaran

2019/2020. Sedangkan rekomendasi yang dapat diberikan diantaranya kepada guru hendaknya dapat menambah wawasannya mengenai inovasi pembelajaran salah satunya model PBL berbasis penilaian portofolio sehingga tercipta pembelajaran bermakna, kemudian kepada kepala sekolah agar berkontribusi penuh meningkatkan kualitas serta mengoptimalkan proses pembelajaran, sehingga mampu menghasilkan output yang berkualitas serta kepada peneliti lain agar hasil penelitian dijadikan sebagai referensi relevan.

Daftar Rujukan

- Alentina, N. P., Putra, M., & Negara, I. G. A. O. (2013). *Model Pembelajaran Sinektik Berbasis Penilaian Portofolio Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD Gugus Letkol Wisnu Denpasar Utara*. 1(1).
- Amalia, E., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). *The Effectiveness Of Using Problem Based Learning (Pbl) In Mathematics Problem Solving Ability For Junior High School Students*. 3(2), 3402–3406.
- Amelia, & Isrok'atun. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. PT Bumi Aksara.
- Astianawan, I. P., Wiarta, I. W., & Ganing, N. N. (2016). *Penerapan Pendekatan Saintifik Berbasis Penilaian Portofolio dapat Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas II*. 4(1), 1–10.
- Atiyah, N., Usodo, B., & Ekana C, H. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dengan Pendekatan Quantum Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa Kelas VIG SMP Negeri 1 Ngawen Klaten*. 2(4), 307–314.
- Azizah, F. R., Sujadi, I., & Chrisnawati, H. E. (2018). *Penerapan Problem Based Learning Pada Materi Luas Permukaan Serta Volume Prisma dan Limas Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Banyudono*. II(4), 298–306.
- Cahyaningsih, U., & Ghufro, A. (2016). *Pengaruh Penggunaan Model Problem-Based Learning Terhadap Karakter Kreatif dan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika*. 1, 104–115. <https://doi.org/10.21831/jpk.v0i1.10736>
- Darsana, I. G. B., Wiarta, I. W., & Putra, M. (2019). *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Portofolio Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika*. 3(3), 200–207.
- Djonomiarjo, T. (2020). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar*. 5(1), 39.
- Eko Setyowati, W. A., Ariyanti, P., & Martini, K. (2015). *Penerapan Problem Based Learning (PBL) Dengan Penilaian Portofolio Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Pada Materi Stoikiometri Di SMA N 2 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014*. 4(3), 1–9.
- Fauzia, H. A. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD*. 7(1), 40–47.
- Hanikah. (2018). *Pengaruh Penilaian Belajar Melalui Assessment Portofolio Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SDN 1 Sigong Kecamatan*

Lemahabang Kabupaten Cirebon.

- Kemendikbud. (2016). *Indonesian National Assesment Programme*.
- Mardhatillah, Y. (2019). *Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Portofolio Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X*. 6(1), 78–87.
- Mawardi, & Lusya Sari, D. (2015). *Keefektifan Model Pembelajaran Picture and Picture dan Make A Match Ditinjau dari Hasil Belajar dalam Pembelajaran IPA kelas 4 SD Gugus Mawar - Suruh*. 5(3), 82–99.
- Misla, & Mawardi. (2020). *Efektifitas PBL dan Problem Solving Siswa SD Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis*. 4(1), 64–69.
- Mudrikah, A. (2016). *Problem-Based Learning Associated by Action-Process-Object-Schema (APOS)*. 2(1), 125–135.
- Nurlaili, V. A., Soegiyanto, H., & Usodo, B. (2019). *Elementary School Teacher's Obstacles in the Implementation of Problem-Based Learning Model in Mathematics Learning*. 10(2), 229–238.
- OECD. (2016). *Country Note – Results from PISA 2015: Indonesia*. 1–8.
- OECD. (2018). *What 15-Year-Old Students in Indonesia Know and Can Do*.
- Pamungkas, D., Mawardi, & Astuti, S. (2019). *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas 4 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning*. 3(2), 212–219.
- Santiani, N. W., Sudana, D. N., Tastra, I. D. K., & Fip, J. T. P. (2017). *Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil belajar IPA Siswa Kelas V SD*. 5(2), 1–10.
- Santoso, B. (2014). *Penilaian Portofolio Dalam Matematika*. 1(2), 31–38.
- Septian, A., & Rizkiandi, R. (2017). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. 6(1), 1–8.
- Setyadi, T. Y. (2017). *Eksperimen Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Penilaian Portofolio Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII SMP*. 1–11.
- Setyowati, N. (2016). *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Melalui Implementasi Penilaian Portofolio pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Muhammadiyah 1 Gatak*.
- Sinaga, R. S., Manik, S. C., Problem, M., & Learning, B. (2019). *0,64 Dan R*. 5(1), 53–58.
- Suarjana, I. M., & Japa, I. M. N. (2015). *Pendidikan Matematika III (II)*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suarsana, I. M., Supawidhiasih, N. P., & Parwati, N. N. (2018). *The Use Of Portfolio*

Assessment To Overcome The Weakness Of Scientific Approach. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 7(1), 41–50. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v7i1.10394>

Susanto. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Kedua). Prenamedia Group.

Utami, H. D., Yuniastuti, A., & Rudyatmi, E. (2018). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based dengan Assesmen Portofolio pada Materi Sistem Imun*. 7(2), 202–208.

Wajdi, F. (2017). *Implementasi Project Based Learning (Pbl) dan Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Drama Indonesia*. 17(1), 86.

Yus, A. (2006). *Penilaian Portofolio Untuk Sekolah Dasar*. Dirjen Pendidikan Tinggi dan Direktur Ketenagaan.