

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *FLIPPED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 PURWOREJO TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Ananda Putri Pujianti¹⁾ Isnaeni Maryam²⁾

FKIP Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo
anandaputripujianti2@gmail.com¹⁾; isnaenimaryam@umpwr.ac.id²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran problem based learning lebih baik dibandingkan dengan kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran flipped learning kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (quasi experimental). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo Tahun Pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 158 siswa yang terbagi ke dalam lima kelas. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 62 siswa yang terdiri dari dua kelas melalui teknik cluster random sampling. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan dokumentasi. Instrumen penelitian ini adalah tes kemampuan numerasi dalam bentuk soal uraian yang telah diujicobakan dan memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji-t pihak kanan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran problem based learning lebih baik dibandingkan dengan kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran flipped learning kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023.

Keyword: model pembelajaran, problem based learning, flipped learning, kemampuan numerasi.

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu penting yang harus dipelajari oleh setiap manusia. Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam setiap proses pendidikan mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga jenjang pendidikan perguruan tinggi. Matematika banyak berperan aktif dalam kehidupan sehari-hari, karena di dalam kehidupan tidak terlepas dari perhitungan dan angka. Menurut Sholeha (2018: 30) mengatakan bahwa “matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting, baik penerapannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan

lainnya”. Akan tetapi siswa sering menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.

Matematika berkaitan erat dengan kemampuan numerasi. Kemampuan numerasi merupakan kemampuan dalam menerapkan konsep bilangan serta kemampuan atau keterampilan seseorang dalam berhitung (Maemunah & Wahidin, 2022: 2). Kemampuan numerasi yang dimiliki oleh seseorang biasanya mampu menginterpretasikan informasi kuantitatif yang ada di sekitar kita, dan ini terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini dibuktikan dengan adanya rasa nyaman terhadap bilangan dan kemampuan untuk mengaplikasikan keterampilan

matematika (Anderha, R.R. & Maskar, S., 2021: 2). Sehingga setiap individu manusia dituntut untuk memiliki kemampuan numerasi hal ini dikarenakan agar setiap individu manusia mampu mengoptimalkan potensi numerasi yang ada dan mampu memberikan kontribusi yang positif. Kemampuan numerasi dalam pemecahan masalah matematika bukan hanya masalah dasar yang berkaitan dengan matematika saja, melainkan masalah dengan tingkat kompleks sekalipun dapat ditemukan solusinya jika setiap individu menguasai kemampuan numerasi tersebut.

Hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 16 Purworejo yaitu Ibu Sri Wati, M.Pd., pada Senin, 05 Desember 2022, model atau metode yang diterapkan oleh guru ditemukan beberapa permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, antara lain: (1) Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimum dan belum mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan mata pelajaran matematika; (2) Siswa belum mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja, agar dapat memahami informasi esensial dan strategi dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah matematika; (3) Dari penyelesaian masalah matematika yang dibuat, terlihat bahwa siswa belum mampu menafsirkan hasil analisis penyelesaian masalah matematika untuk memprediksi dan mengambil keputusan; (4) Siswa cenderung menerima informasi kemudian melupakannya terlihat ketika guru menanyakan terkait materi yang dipelajari minggu lalu siswa cenderung tidak ingat, hanya ada beberapa siswa yang mampu mengingatnya, sehingga

mata pelajaran matematika belum mampu membuat siswa berpikir cerdas, cermat, dan cekatan. Berdasarkan hasil observasi awal dengan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk melatih keterampilan atau kemampuan siswa diperlukan inovasi model pembelajaran.

Menurut Lumamuly, dkk. (2021: 11) “model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah tertentu yang diterapkan guru agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan efektif”. Model pembelajaran digunakan guru dengan tujuan agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran, dalam hal ini khususnya pada pelajaran matematika, model pembelajaran digunakan agar siswa lebih memahami materi-materi pembelajaran. Dari berbagai model pembelajaran yang ada di Indonesia yang diperkirakan mampu memberikan dampak positif terhadap kemampuan numerasi adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan *flipped learning*. Menurut Darmadi (dalam Puspita, J.A.D., 2022: 3) “model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar”. Sementara menurut Hamid & Hadi (2020: 3), yang mengatakan bahwa “*Flipped learning* dapat memudahkan siswa dalam mencari sumber belajar yang dapat diakses kapan saja dengan alat teknologi, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran”.

Penerapan model *problem based learning* (PBL) dengan media konkret dapat menjadi upaya dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini karena model *problem based learning* (PBL) memunculkan masalah sebagai langkah

awal mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru Fauzia, H.A., (2018: 3). Pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pembelajaran yang diawali dengan masalah untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru (Fathurrohman, dalam Fauzia, H.A., 2018: 3). Dalam usaha memecahkan masalah tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan atas masalah tersebut, salah satu keterampilan atau kemampuan yang dapat dikuasai siswa adalah kemampuan numerasi. Peneliti memilih model pembelajaran PBL sebagai kelas eksperimen 1 karena model ini mampu memberikan dampak positif dalam melatih keterampilan dan kemampuan numerasi siswa berbasis pemecahan masalah.

Menurut Sahara (dalam Rahmadani, dkk 2022: 2). “*Flipped learning* (pembelajaran terbalik) adalah model pembelajaran yang dilakukan dengan menggabungkan pembelajaran di luar kelas dan pembelajaran di dalam kelas”. *Flipped learning* sudah mulai diperkenalkan di beberapa sekolah, bahkan di berbagai *channel YouTube* dan junal-jurnal ilmiah sudah mulai membahas tentang cara penerapan model pembelajaran ini. Pada model pembelajaran *flipped learning* hal-hal yang dapat dilakukan di dalam kelas biasanya berupa pemberian materi, tugas, latihan soal, dan bekal materi yang perlu dipelajari di luar kelas misalnya di rumah. Pada pemberian materi pembelajaran matematika dapat berupa audio visual atau dengan pemanfaatan media *online* (Hamid & Hadi 2020: 3). Pada model pembelajaran *flipped learning* yang berperan aktif adalah siswa, di mana guru

hanya memberikan umpan kepada siswa kemudian siswa diharapkan mampu memberikan respon atas umpan yang diberikan oleh guru.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran *flipped learning* kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN

a) Matematika

Matematika merupakan ilmu penting dalam dunia pendidikan yang dipelajari mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Kesulitan dalam pembelajaran matematika sejak dini bahkan hingga tingkat perguruan tinggi sudah dianggap hal yang biasa karena matematika merupakan pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami (Anderha, R.R. & Maskar, S., 2021: 2).

Menurut Hendriana & Soemarno (2014: 1) karakteristik matematika meliputi:

- 1) Matematika sebagai suatu kegiatan manusia atau “*mathematic as a human activity*”. Setiap orang dalam menjalani kehidupannya terlinat dengan ilmu matematika.
- 2) Matematika sebagai bahasa yang memiliki beberapa kesamaan dengan bahasa lainnya. Istilah-istilah yang terdapat dalam matematika, memiliki arti yang sama dengan bahasa lainnya.

Matematika juga memiliki kesamaan dalam aturan yang digunakan.

- 3) Matematika menekankan pada proses deduktif yang memerlukan penalaran logis dan aksiomatik, yang diawali dengan proses induktif yang meliputi penyusunan konjektur, model matematika, analogi, dan atau generalisasi, melalui pengamatan terhadap sejumlah data. Matematika merupakan suatu ilmu yang memerlukan penalaran.
- 4) Matematika dikenal sebagai ilmu terstruktur dan sistematis dalam arti bagian-bagian matematika tersusun secara hierarkis dan terjalin dalam hubungan fungsional yang erat. Isi matematika dari itu sendiri saling keterkaitan dan berhubungan satu sama lainnya dan berhubungan dengan ilmu lainnya.

b) Kemampuan Numerasi

Keampuan numerasi adalah kemampuan yang berkaitan erat dengan matematika, karena kemampuan numerasi didapatkan melalui proses pembelajaran matematika. Menurut Cockroft (dalam Winata, dkk. 2021: 3) “kemampuan numerasi merupakan sebuah keahlian dalam menyelesaikan masalah secara praktis dengan menggunakan angka”.

Merujuk pada Han, dkk. (2017: 3), indikator kemampuan numerasi adalah (1) menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari, (2) menganalisis informasi yang

ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya), (3) menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Dalam penelitian ini indikator kemampuan numerasi yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 1.

Indikator Kemampuan Numerasi	
No	Indikator
1	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
2	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya).
3	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Sumber: (Han, dkk. 2017: 5)

Kemampuan numerasi dalam belajar pada siswa diketahui dari evaluasi proses kegiatan belajar mengajar. Hasil evaluasi dapat dijadikan sebagai alat ukur yang umum dipergunakan untuk menentukan pemahaman siswa terhadap materi yang sudah disampaikan (Hamimi, dkk, dalam Anderha, R.R. & Maskar, S., 2021: 2). Salah satu keberhasilan setiap siswa dalam memahami kemampuan numerasi dapat dilihat dari prestasi belajarnya. Prestasi belajar dapat diperoleh melalui hasil belajar yang

dicapai setelah melalui proses pembelajaran. Beberapa hasil penelitian mengemukakan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan numerasi yang tinggi akan mampu mengembangkan konsep baru dengan memadukan berbagai konsep dasar sebagai pendukung untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika.

c) Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah sebuah kerangka pembelajaran yang diperlukan oleh guru sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang menyangkut prinsip-prinsip pembelajaran (Isrok'atun & Rosmala, 2018: 25). Sementara itu menurut Sudrajat, A., (2008: 3) mengemukakan bahwa “model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru”. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Sueni, N.M., (2019: 11) model pembelajaran mempunyai 4 ciri khusus, yaitu (1) Bersifat rasional, teoritik yang disusun oleh penciptanya (2) Berorientasi pada mencapai tujuan pembelajaran (3) Berpijak pada cara khusus agar model tersebut sukses dilaksanakan (4) Berpijak pada lingkungan belajar kondusif agar tujuan tercapai.

d) Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang diawali dengan masalah yang ditemukan dalam suatu lingkungan pekerjaan untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan yang baru yang dikembangkan oleh siswa secara mandiri (Ariyani, B. & Kristin, F., 2021: 2). Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsangkan siswa untuk belajar PBL (*Problem Based Learning*), adalah suatu model pembelajaran, yang mana siswa sejak awal dihadapkan suatu masalah kemudian di ikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*, pada model pembelajaran PBL, dikenal adanya *conceptual fog* yang bersifat umum, mencakup kombinasi antara metode pendidikan dari filosofi kurikulum. Pada aspek filosofi, PBL dipusatkan pada siswa yang dihadapkan pada suatu masalah (Paradina, D., dkk., 2019: 3).

Fauzia, H.A., (2018: 3) mengemukakan pendapat mengenai ciri-ciri model pembelajaran *problem based learning* antara lain:

- 1) Menerapkan pembelajaran yang kontekstual

- 2) Masalah yang disajikan dapat memotivasi siswa peserta didik untuk belajar
- 3) Pembelajaran integritas yaitu pembelajaran termotivasi dengan masalah yang tidak terbatas
- 4) Peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran
- 5) Kolaborasi kerja
- 6) Peserta didik memiliki berbagai keterampilan, pengalaman berbagai konsep

Tahapan/ langkah-langkah dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* diungkapkan oleh (Ariyani, B. & Kristin, F., 2021: 2) antara lain:

- 1) Pembelajaran diawali dengan pemberian masalah
- 2) Pembelajaran dilanjutkan dengan mengidentifikasi masalah
- 3) Peserta didik melakukan diskusi untuk menyamakan persepsi tentang masalah
- 4) Peserta didik merancang penyelesaian dan target yang akan dicapai diakhir pembelajaran
- 5) Peserta didik mengumpulkan sebanyak mungkin sumber pengetahuan yang bisa didapatkan dari buku, internet, bahkan observasi

Ariyani, B. & Kristin, F., (2021: 6) mengemukakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) memiliki banyak kelebihan diantaranya ialah:

- 1) Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental,
- 2) Model pembelajaran *problem based learning* dapat menjadikan

siswa belajar bukan dengan menghafal, melainkan berproses dari pengalaman siswa dalam kehidupan nyata,

- 3) Kelas dalam *Problem Based Learning* sebagai tempat untuk memecahkan suatu permasalahan di lapangan,
- 4) Materi pelajaran dikonstruksi oleh siswa sendiri dengan dibimbing oleh guru.

Dari sekian banyak kelebihan model pembelajaran *problem based learning* juga memiliki beberapa kekurangan hal ini dikemukakan oleh Hamdayama, J., (2016: 117) kekurangan tersebut antara lain:

- 1) Untuk peserta didik yang malas. Tujuan pembelajaran ini tidak dapat tercapai;
- 2) PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berpera aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- 3) Membutuhkan banyak waktu dan dana;
- 4) Tidak semua pelajaran dapat diterapkan model ini;
- 5) Tanpa pemahaman mereka untuk berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar dari apa yang mereka pelajari. dan jika dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

e) Model Pembelajaran *Flipped Learning*

Flipped learning atau *flipped classroom* adalah suatu kegiatan yang dapat membalikan prosedur belajar langsung yang biasanya dilakukan di dalam kelas, tetapi dalam pembelajaran *flipped learning* berpindah dilaksanakan di rumah atau di luar kelas melalui materi yang di berikan oleh guru, Sahara (dalam Rahmadani 2022: 3-4). Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped learning* adalah model pembelajaran yang materi pembelajarannya dapat dipelajari di rumah ataupun di luar kelas, di mana ini lebih efektif karena siswa memiliki banyak waktu untuk memahami materi sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.

Sementara menurut Muir & Geiger (2016: 149), menyatakan bahwa karakteristik belajar dengan model *flipped learning* meliputi:

- 1) Sarana untuk meningkatkan interaksi dan waktu kontak pribadi antara guru dan siswa.
- 2) Memberikan ruang kepada siswa untuk bertanggungjawab atas pembelajaran mereka sendiri.
- 3) Proses pembelajaran di mana guru sebagai fasilitator.
- 4) Mencampurkan intruksi langsung dengan pembelajaran konstruktivis.
- 5) Siswa yang tidak hadir kerna sakit, tidak akan ketinggalan pelajaran.
- 6) Kelas sebagai tempat untuk meninjau dan memperbaiki jika ada kesalahan dalam pemahaman

konsep pembelajaran, sehingga kelas menjadi tempat proses pembelajaran untuk semua siswa.

Herlindayana, dkk. (2017: 10) mengutarakan bahwa proses penerapan model pembelajaran *flipped learning* melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) fase 1 yaitu pendidik memilih bahan ajar;
- 2) fase 2 yaitu merancang video melalui video, audio, dan bahan bacaan, dan memberikannya kepada peserta didik sebelum pembelajaran berlangsung di kelas; di rumah, peserta didik menonton video, mempelajari materi, dan mendengarkan audio pembelajaran yang ditugaskan oleh pendidik;
- 3) fase 3 yaitu di dalam kelas, peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran kolaboratif, yang dapat dilakukan secara berpasangan atau kelompok untuk mendorong peserta didik berpartisipasi, dengan pendidik bertindak sebagai fasilitator dan mendorong peserta didik untuk mengontrol kegiatan mereka sendiri dalam pembelajaran; dan
- 4) fase 4 yaitu di akhir pembelajaran, peserta didik mengerjakan tugas yang berkaitan dengan materi pembelajaran, yang dievaluasi oleh pendidik untuk memastikan tercapainya tujuan pembelajaran.

Adhitiya, E.N., dkk. (2015: 121) mengemukakan beberapa kelebihan dari model pembelajaran *flipped classroom (flipped learning)* adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dapat mengulang-ulang video pembelajaran yang telah diberikan oleh guru untuk benar-benar ia pahami;
- 2) Siswa dapat mengakses video pembelajaran kapanpun dan dimanapun;
- 3) Model ini memiliki waktu yang fleksibel dan efisien karena siswa dapat lebih fokus memahami materi;
- 4) Model ini mampu melatih siswa untuk belajar secara mandiri sehingga mendukung semangat belajar siswa.

Meskipun banyak kelebihannya *flipped learning* juga memiliki beberapa kekurangan hal ini dikemukakan oleh Berrett (dalam Brewer, R. & Movahedazarhouligh, S., 2018: 5-6), ada beberapa kelemahan *flipped learning* antara lain:

- 1) *Not all students/ educators have access to the required information technology devices, such as computers/ laptops.*
- 2) *Not all students feel comfortable studying in front of a computer/laptop. In fact, to implement this learning method, students must access the material through the device.*
- 3) *Not all students have the motivation to study independently at home. Especially for material that has not been conveyed by educators.*

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 16 Purworejo pada tahun pelajaran 2022/2023. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu (*quasi*

eksperimental). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 158 siswa. Penelitian ini menggunakan Teknik *cluster random sampling*, dalam pengambilan sampel terpilih kelas VII A dan kelas VII B, di mana kelas VII B sebagai kelas eksperimen 1 yang dikenai model pembelajaran *PBL* dan kelas VII A sebagai kelas eksperimen 2 yang dikenai model pembelajaran *FL*.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yaitu model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran *flipped learning* serta satu variabel terikat yaitu kemampuan numerasi. Metode pengumpulan data meliputi dokumentasi dan tes, dimana dokumentasi untuk mengumpulkan data awal siswa yang diambil dari nilai PTS (Penilaian Tengah Semester) semester II mata pelajaran matematika kelas VII A dan VII B yang digunakan sebagai bahan perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji keseimbangan. Sementara metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan numerasi matematika aspek pengetahuan dan aspek keterampilan siswa sebelum dan sesudah dikenai model pembelajaran *problem based learning* dan *flipped learning* pada materi statistika kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023 yang dilakukan pada seluruh sampel penelitian dengan menggunakan tes uraian yang selanjutnya di uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis penelitian.

Uji normalitas tahap awal dan akhir menggunakan metode *Lilliefors*, uji homogenitas menggunakan metode *Barllett* dengan uji *Chi* kuadrat, uji

keseimbangan dan uji hipotesis penelitian menggunakan uji-t.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hipotesis dalam penelitian ini mengatakan bahwa kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran *flipped learning* kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023. Berdasarkan hasil nilai PTS (Penilaian Tengah Semester) Semester II (genap) kelas VII tahun pelajaran 2022/2023, hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 0,721$ dan $t_{tabel} = 2,000$ dengan $DK = \{t_{hitung} | t_{hitung} < -2,00030 \text{ atau } t_{hitung} > 2,00030\}$.

Karena nilai $t_{hitung} \notin DK$, maka H_0 diterima, berarti kedua sampel kelas berasal dari populasi yang memiliki kemampuan awal yang sama. Dengan kata lain, tidak terdapat perbedaan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Jadi, kelas yang dikenai model pembelajaran *problem based learning* dan *flipped learning* mempunyai kemampuan awal yang sama sehingga dapat dilakukan penelitian.

Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 1,823$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $t_{tabel} = 1,670$ dengan $DK = \{t | t_{hitung} > 1,670\}$. Karena nilai $t_{hitung} \in DK$, maka H_0 ditolak, jadi kesimpulannya dari uji hipotesis di atas adalah kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan numerasi siswa yang dikenai model pembelajaran *flipped*

learning kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023.

Kegiatan diskusi dan presentasi siswa di depan kelas benar-benar menuntut siswa untuk mampu memahami materi dan memahami apa yang telah disampaikan oleh peneliti. Selama kegiatan diskusi pada model pembelajaran *problem based learning* siswa cenderung lebih aktif dan tidak malu untuk bertanya, selain itu siswa juga membuat catata materi terkait soal yang sulit dipahami, sedangkan kegiatan diskusi dengan model pembelajaran *flipped learning* siswa cenderung lebih pasif dan tidak ada yang bertanya Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dibandingkan model pembelajaran *flipped learning*.

Untuk mengetahui hubungan yang positif dan signifikan antara data nilai PTS dan tes kemampuan numerasi matematika siswa dilakukan perhitungan uji validitas konstruk dengan menggunakan rumus kolerasi *product moment* angka kasar pada kelas uji coba yaitu kelas VII C SMP Negeri 16 Purworejo Tahun Pelajaran 2022/2023. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{xy} = 0,702$ dengan kolerasi validitasnya terletak pada $0,60 \leq r_{xy} \leq 1,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara data nilai PTS dan nilai uji coba tes kemampuan numerasi siswa. Artinya nilai koefisien r tersebut dapat digeneralisasikan atau dapat berlaku pada populasi.

Hasil penelitian yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Hafid W, Mardiyana, dan Budi U (2016) yang berjudul “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi

Himpunan Ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ) Siswa” yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL lebih baik dibandingkan model pembelajaran DL karena dengan penerapan model pembelajaran PBL siswa memiliki hasil prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran DL. Penerapan model pembelajaran PBL juga menghasilkan siswa yang lebih aktif dan kreatif selama kegiatan pembelajaran.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan numerasi yang dikenai model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dibandingkan kemampuan numerasi yang dikenai model pembelajaran *flipped learning* siswa kelas VII SMP Negeri 16 Purworejo tahun pelajaran 2022/2023.

6. REFERENSI

- 1) Adhitiya, E.N., Prabowo, A. & Arifudin, R., 2015. Studi komparasi model pembelajaran traditional flipped dengan peer instruction flipped terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).
- 2) Anderha, R.R. & Maskar, S., 2021. Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), pp.1-10.
- 3) Ariyani, B. & Kristin, F., 2021. Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), pp.353-361.
- 4) Brewer, R. & Movahedazarhouligh, S., 2018. Successful stories and conflicts: A literature review on the effectiveness of flipped learning in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(4), pp.409-416.
- 5) Fauzia, H.A., 2018. Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika SD. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), pp.40-47.
- 6) Hamdayama, J., 2016. Metodologi Pengajaran, PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- 7) Hamid, A. & Hadi, M.S., 2020. Desain Pembelajaran Flipped Learning sebagai Solusi Model Pembelajaran PAI Abad 21. *QUALITY*, 8(1), pp.149-164.
- 8) Han, W., dkk. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- 9) Hendriana, H., & Soemarno, U., 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- 10) Herlindayana., Sahlan., & Alberth (2017). Pengaruh Flipped Learning Terhadap Pemahaman Membaca Siswa. *Journal of Language Education and Educational Technology*, 2(1), 1–16.
- 11) Isrok'atun, A. & Rosmala, A., 2018. Model Pembelajaran Matematika. *Sastra Bumi*.
- 12) Lumamuly, F., Laamena, C. & Tamalene, H., 2021. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajarkan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head

- Together Dan Model Pembelajaran Konvensional. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(1), pp.10-15.
- 13) Maemunah, D. & Wahidin, W., 2022. Pengaruh Experiential Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa SD Berdasarkan Teori Bruner. *Jurnal Basicedu*, 6(4), pp.5632-5637.
- 14) Muir, T. & Geiger, V., 2016. Kemampuan Menggunakan Pendekatan Flipped Learning Dalam Pengajaran Matematika: Studi Kasus Kelas Matematika Kelas 10. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), pp.149-171.
- 15) Paradina, D., Connie, C. & Medriati, R., 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Kelas X. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3 Desember), pp.169-176.
- 16) Puspita, J.A.D., 2022. Penerapan model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), pp.491-495.
- 17) Rahmadani, L., Fadilah, M., Darussyamsu, R., Fitri, R. & Farma, S.A., 2022. Analisis Penerapan Flipped Learning dalam Pembelajaran. *Journal on Teacher Education*, 3(3), pp.381-387.
- 18) Sholeha, A., Kartana, T.J. & Wahyuningsih, E.D., 2018. Keefektifan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Matematika (Suatu Penelitian Pada Siswa Kelas VIII SMP N 3 Pangkah Semester II Tahun Ajaran 2016/2017). *Integral (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika)*, 1(1), pp.77-84.
- 19) Sueni, N.M., 2019. Metode, Model dan Bentuk Model Pembelajaran (Tinjauan Pustaka). *Wacana Saraswati Majalah Ilmiah Tentang Bahasa Sastra Dan Pembelajarannya*, 19(1), pp.3-3. 35.