SOSCIED Vol. 3 No. 2 November 2020
p-ISSN : 2622-8866
e-ISSN : 2721-9550

PENERAPAN PEMBELAJARAN STRATEGI PEMECAHAN MASALAH SISTEMATIS DAN WANKAT-OREOVOCZ BERBANTUAN METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI OPTIK DI KELAS VIII SMP NEGERI 11 JAYAPURA TAHUN AJARAN 2016/2017

Fian Irsada[1], Auldry F. Walukow[2,] , Triwiyono [3]

[1]SMKS Modellink
Jl. Katapop KM.34 SP. 3
Mayamuk, Kab. Sorong
Papua Barat, Indonesia
fianirsada07@gmail.com

[2]Universitas Cenderawasih
Jl Kamwolker, Waena
Jayapura Papua, Indonesia
auldrywalukow@yahoo.co.id

[3]Universitas Cenderawasih
Jl Kamwolker, Waena
Jayapura Papua, Indonesia
triwiyono6774@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of the study was: 1) finding out students' enhancement in cognitive learning outcomes based on application of learning systematic troubleshooting solution and Wankat-Oreovocz experimental and demonstration method on optical material. 2) finding out the difference of application of learning systematic troubleshooting solution assisted by experimental method by using Wankat-Oreovocz troubleshooting strategy assisted demonstration to students' cognitive learning outcomes on optical material. 3) finding out the difference of application of learning systematic troubleshooting solution assisted demonstration method by using Wankat-Oreovocz troubleshooting strategy assisted experiment to students' cognitive learning outcomes on optical material. 4) finding out the interaction between the application of learning systematic troubleshooting solution and Wanket-Oreovocz. Experimental and demonstration methods have unequal effects. The number of students in this research were 70 students who were divided into two classes, namely the application of learning systematic troubleshooting strategy class amounted 34 students and application of Wanket-Oreovocz troubleshooting strategy class amounted to 36 students in terms of application of experimental and demonstration learning methods. Sample was taken by using purposive sampling technique. Research design used in this research was factorial design. Data was analyzed by using Anova technique with SPSS version 16.0 Software. Research results of data analysis in this research used to improve students' cognitive learning outcomes in terms of application of learning systematic troubleshooting strategy and demonstration method obtained 0.59 which was in moderate "category", the application of Wanket-Oreovocz troubleshooting strategy and experimental methods obtained 0.56 which was in moderate "category". Wanket-Oreovocz troubleshooting strategy that obtained 0.61 was also obtanined 0.61. Results hypothesis showed that there is difference in cognitive learning outcomes between the application of learning systematic troubleshooting strategy and Wanket-Oreovcz (sig-value 0.854 > 0,05); there are differences in cognitive learning outcomes between the application of experimental method and demonstration method (sig-value 0.035 < 0.05);and there is no interaction between systematic troubleshooting strategy and Wanket-Oreovcz, which demonstration method was better used than experiment method.

Keywords : *Systematic Troubleshooting Strategy, Wanket-Oreovocz Troubleshooting Strategy, Demonstration Method, Cognitive Learning Outcomes.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini telah berubah paradigma yang dulu berbasis kompetensi karena kurangnya efektivitas dilapangan dan pemunduran pendidikan di Indonesia yang tidak sejalan dengan harapan yang dicita-citakan, sehingga pemerintah mengimplementasikan kurikulum 2013 sebagai titik terang pendidikan saat ini, dimana pendidikan tidak hanya dilihat dari hasil belajar tetapi dilihat dari proses pembalajaran yang berlangsung. Bukan hanya itu hasil pembelajaran tidak hanya dilihat dari penilain pengetahuan saja tetapi juga dua aspek lain yaitu sikap dan keterampilan.

Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003[1] tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Ini berlaku juga pada peraturan pemerintah, sehingga peserta didik baik dalam jejang pendidikan maupun lulusan memiliki kemampuan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan. Ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan Bab I pasal 1 point 6 dan Bab II pasal 3 point 1. [1]

Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa SMP Negeri 11 Jayapura kelas VIII, menyatakan belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khusus bidang fisika sangat sulit untuk dipelajari karena memerlukan nalar yang baik ketika siswa dihadapkan suatu masalah yang berkaitan dengan gejala IPA ketika ada perhitungan matematik kadang siswa sukar untuk mengoprasikan suatu bilangan ataupun mengkonfersi suatu satuan besaran. Perlunya suatu penerapam strategi mengajar guna dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi guru dalam pengajaran materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis siswa, meski begitu siswa juga dapat menyesuaikan teknik belajar pada materi pembelajaran tertentu agar dapat menguasai secara utuh bukan hanya konsep materi tetapi kemampuan menerapkan konsep tersebut dalam memecahkan suatu permasalahan.

Penerapan metode pembelajaran di kelas juga kurang diselingi dengan metode-metode pembelajaran yang lain. salah satu metode pembelajaran yang paling sering digunakan guru dalam pengajaran adalah metode pembelajaran ceramah sehingga kegiatan belajar mengajar nampak monoton sehingga keaktifan belajar siswa cenderung rendah, ini juga akan mempengaruhi kemampuan kognitif, kemampuan psikomotor dan kemampuan afektif. sehingga kemungkinan yang mengakibatkan hasil belajar siswa rendah salah satunya adalah kurangnya penggunaan metode pembelajaran.

Berdasarkan data ujian tengah semester I tahun 2016 kelas VIII untuk semua kelas rata-rata mendapatkan nilai 39,03. Ini menandakan bahwa siswa mendapatkan nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu dibawah nilai 71. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa tetapi jika dikaji lebih lanjut siswa kurang mampu bagaimana menganalisis dan memecahkan masalah yang lebih kompleks. Menurut Bloom dalam[2] salah satu dari tiga adalah tipe keberhasilan belajar kognitif meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Siswa cenderung kurang mampu menguasai 6 tahapan ini karena kurang dikembangkan teknik berpikir siswa, kadang kala siswa tidak mampu menyelesaikan masalah pada tahap-tahap akhir ranah kognitif. Kementrian pendidikan Indonesia menyatakan ranah kognitif dalam sekolah menengah pertama telah dibatasi. dari pengetahuan, pemahaman dan sistesis karena dipengaruhi dari segi bertumbuhan siswa pada usia perkembangannya.

Strategi pemecahan yang menjadi solusi antara lain yaitu strategi pemecahan masalah yang efektif yaitu pertama strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic to problem* solving) menurut Kramers[3] merupakan petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kedua yang diperkenalkan oleh Wankat dan Oreovocz [3] pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa, siswa diajak untuk melihat proses pemecahan masalah yang kompleks. Pemetaan masalah yang dihadapi sangat perlu karena proses pemecahan masalah melibatkan proses berbagai aktivitas kognitif. Paparan pembelajaran berbasis masalah ini tentu siswa tidak belajar secara pasif lagi yang hanya menerima materi dari guru saja, tetapi siswa diminta aktif dalam

belajar karena siswa diberikan permasalahan yang nanti akan diberi jalan keluarnya.

Pembelajaran yang mengajak siswa dalam memecahkan masalah ini juga bisa mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dan bisa menghadapi berbagai bentuk masalah di kehidupan nyata. Seperti dalam pernyataan[4] strategi pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang didapat di lapangan maka dilakukan penilitian penerapan strategi pembelajaran pemecahan masalah Sistematis dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz dengan berbantuan metode pembelajaran eksperimen dan metode pembelajaran demonstrasi untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi optik di kelas VIII SMP Negeri 11 Jayapura tahun ajaran 2016/2017.

2. KAJIAN LITERATUR / METODOLOGI /PERANCANGAN

2.1 Pemecahan Masalah Sistematis

Menurut[4] strategi pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran. Strategi ini mencakup pengumpulan informasi berkaitan dengan pertanyaan, menyintesa, dan mempresentasikan penemuannya kepada orang lain.[5]

Pemecahan masalah sistematis (*Systematic Approach To Problem Solving*) adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Secara operasional tahap-tahap pemecahan masalah sistematis menurut Kremes *dkk* terdiri atas empat tahap berikut dalam yaitu a). Memahami masalah, b). Membuat rencana penyelesaian, c). Melaksanakan rencana penyelesaian dan d). Memeriksa kembali, mengecek hasilnya.

Berdasarkan penjelasan Mettes *dkk*[3] untuk meningkatkan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan membangun sistem heuristik yang dituangkan dalam bentuk *Program of Action and Methods* (PAM). PAM ini merupakan strategi umum yang dapat diadaptasikan kedalam bidang yang lebih khusus, yang disebut dengan pemecahan masalah sistematis. Pengggunaan pemecahan masalah sistematis dalam menyelesaikan suatu masalah dilengkapi dengan *Key Relation Chart* (*Kr Chart*), yaitu lembaran yang berisi tentang catatan tentang persamaan, rumus, dan dari materi yang dipelajari. *KR Chart* digunakan untuk memudahkan mengingat dan memunculkan kembali hubungan yang diperlukan untuk menyelesaikan latihan soal yang sedang dihadapi.

2.2 Pemecahan Masalah Wankat-Oreovocz

Menurut Wankat dan Oreovecz[3] mengemukakan tahap-tahap strategi operasional dalam pemecahan masalah sebagai berikut.

a. Saya mampu/bisa (*I can*): tahap membangkitkan motivasi dan membangun/menumbuhkan keyakinan diri siswa.
b. Mendefinisikan (*Define*) : membuat daftar hal yang diketahui dan tidak diketahui, menggunakan gambar grafis untuk memperjelas permasalahan.
c. Mengeksplorasi (*Explorer*) : merangsang siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan membimbing untuk menganalisis dimensi-dimensi permasalahan yang dihadapi.
d. Merencanakan (*Plan*) : mengembangkan cara berpikir logis siswa untuk menganalisis masalah menggunakan *flowchart* untuk menggambarkan permasalahan yang dihadapi.
e. Mengerjakan (*Do It*) : membimbing siswa secara sistematis untuk memperkirakan jawaban yang mungkin untuk memecahkan masalah yang dihadapi.
f. Mengoreksi kembali (*Check*) : membimbing siswa untuk mengecek kembali jawaban yang dibuat, mungkin ada beberapa kesalahan yang dilakukan.
g. Generalisasi (*Generalisasi*) : membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan.

2.3 Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah metode pembelajaran yang memungkinkan peserta didik melakukan percobaan untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari[6]. Pada prinsipnya, metode eksperimen merupakan serangkaian percobaan yang dilakukan eksperimenter di dalam laboratorium atau ruangan tertentu.

2.4 Metode Demonstrasi

Menurut[7] metode demonstrasi adalah penyajian pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan. Dengan metode demonstrasi, proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih berkesan secara mendalam, sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna. Juga siswa dapat mengamati dan memperhatikan apa yang diperlihatkan selama pelajaran berlangsung.

2.5 Hasil Belajar

Hasil belajar pada dasarnya terjadinya proses perubahan tingkah laku dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari sikap yang kurang baik menjadi lebih baik, dari tidak terampil menjadi terampil pada peserta didik.[8]

Menurut Slameto[8] mengemukakan prinsip-prinsip keberhasilan belajar yaitu: a) perubahan dalam belajar terjadi secara sadar, b) perubahan dalam belajar mempunyai tujuan, c) perubahan secara positif, d) perubahan dalam belajar bersifat kontinu, e) perubahan dalam belajar bersifat permanen (langgeng).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen dengan metode anova dua jalan dengan desain faktorial ordo 2×2 yang terdiri dari dua variabel variabel bebas pertama yang digunakan yakni variabel strategi pemecahan masalah yang terdiri dari dua kategori yaitu kategori ke satu strategi pemecahan masalah sistematis (A_1) dan kategori ke dua startegi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz (A_2). Variabel bebas ke dua yaitu metode pembelajaran dengan dua kategori yaitu kategori satu metode pembelajaran eksperimen (B_1) dan kategori kedua metode pembelajaran demonstrasi (B_2). Berdasarkan variabel tersebut diperoleh 4 sampel data penelitian independent. Desain penelitian k sampel independent anova dua jalan dengan desain faktorial ordo 2×2 dapat diliihat pada tabel 1.

Penelitian ini akan dilakukan di kelas VIII di SMP Negeri 11 Jayapura semester II tahun ajaran 2016/2017.Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei semester genap tahun ajaran 2016/2017.

Tabel 1. Desain Penelitian Yang Akan Digunakan

Strategi / Metode	Strategi pemecahan masalah sistematis (A_1)	Startegi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz (A_2)
Metode Eksperimen (B_1)	(A_1,B_1)	(A_2,B_1)
Metode Demonstrasi (B_2)	(A_1,B_2)	(A_2,B_2)

Peneliti mengambil populasi sebagai obyek penelitian yaitu semua siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Jayapura tahun ajaran 2016/2017. Total kelas VIII ini berjumlah 6 kelas.sampel yang di ambil adalah 2 kelas yang mewakili dari kelas VIII dengan kriteria yang hampir sama (homogen), tidak adanya kelas unggulan. Pengambilan sampel menggunakan teknik *sampling purposive* dikarena berdasarkan asumsi dan pertimbangan peneliti untuk mempermudahkan penelitian dan ini juga didukung dari kerja sama terhadap salah satu guru mata pelajaran IPA yang memegang tiga kelas untuk kelas VIII, maka digunakan dua kelas dari tiga kelas yang ada, tiga kelas ini terdiri dari kelas VIIIA, kelas VIIIB dan kelas VIIIC. Berdasarkan data nilai ujian tengah semester IPA dari ketiga kelas didapatkan masing-masing kelas dengan nilai rata-rata; 36,89; 37,38 dan 42,81.

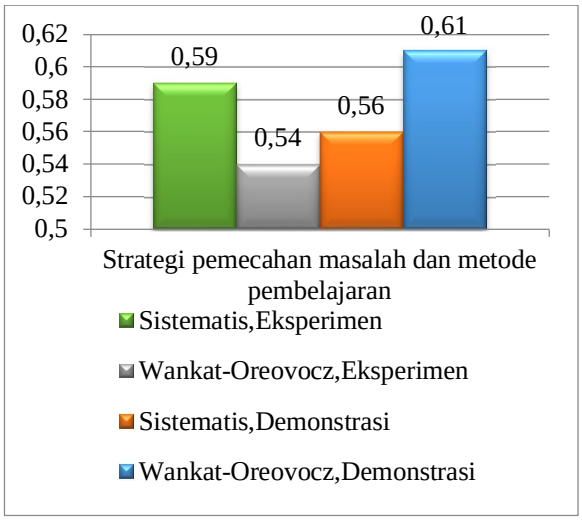
Berdasarkan pertimbangan Peneliti maka dipilih kelas VIIIA dan VIIIB sebagai kelas

sampel, dikarenakan kemampuan kognitif dari hasil ujian tengah semester di kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Pelaksanaan dilapangan kelas VIIIA akan diterapkan strategi pemecahan masalah sistematis dan kelas VIIIB akan diterapkan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz.

Pengambilan data hasil belajar kognitif siswa menggunakan tes pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban dengan tes jumlah tes sebanyak dua soal. soal pertama untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa strategi pemecahan masalah sistematis dengan metode eksperimen, dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz dengan metode eksperimen. soal kedua untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa strategi pemecahan masalah sistematis dengan metode demonstrasi, dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz dengan metode demonstrasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian penerapan strategi pemecahan masalah sistematis dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz dengan keduanya menggunakan berbantuan metode demonstrasi rata-rata N-Gain dijabarkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Hasil Strategi Pemecahan masalah dengan Metode Pembelajaran

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan sebelumnya didapat kesimpulan bahwa rata-rata N-Gain setiap sampel berdistribusi normal dan berasal dari varian yang homogen.

Berdasarkan hasil pengolahan data didapat nilai sig. strategi pemecahan masalah 0,854 lebih besar dari 0,05 sehingga keputusan adalah terima H_0. Hal ini bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kognitif siswa penerapan strategi pemecahan masalah sistematis dan penerapan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz. Hasil penelitian ini menyatakan tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara pengajaran dengan strategi pemecahan masalah sistematis dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz. Berdasarkan hasil penelitian hasil belajar kognitif pada penerapan strategi pemecahan masalah sistematis sebesar 64,78 dan hasil belajar kognitif pada penerapan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz sebesar 64,32. Kedua strategi pemecahan masalah ini tidak mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa, dari permasalahan yang diberikan masih didapatkan kendala-kendala dan kesulitan untuk dipecahkan siswa sehingga perlu kerja sama yang baik dengan teman kelompok dan bimbingan dari guru. Ini sejalan dengan penelitian[9] yang menyatakan peningkatan strategi pemecahan masalah dengan PAM dibawah 0,7. Hasil penelitian ini juga senada dalam penelitian[10] bahwa penyelesaian masalah dengan persamaan matematis maupun alternatif-alternatif jawaban jika tidak menggunakan perhitungan tidak langsung diberikan jawaban tersebut tetapi dibahas secara bersama dengan cara itu siswa akhirnya selalu berpikir untuk memecahkan masalah atau mencari jawaban atas yang sedang dihadapi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian[11] bahwa strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz siswa diharapkan memiliki motivasi untuk bisa menyelesaikan masalah yang diberikan, guru sangat berperan penting pada setiap tahap dan khususnya membimbing perencanaan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi, sebagian siswa belum mampu menyelesaikan dengan permasalah menggunakan strategi pemecahan

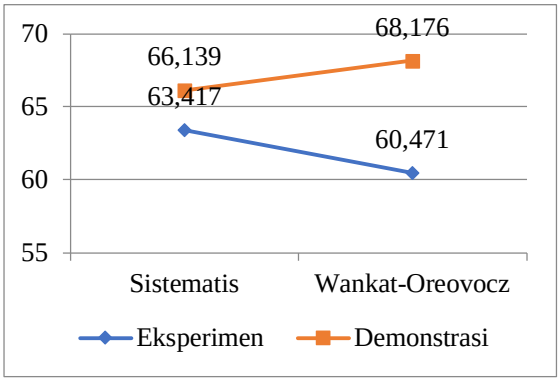
sistematis, dikarenakan siswa tidak mengikuti intruksi dari guru.

Strategi pemecahan masalah dalam penerapannya siswa kurang mampu untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi masih perlunya bantuan bimbing guru secara menyeluruh untuk menyelesaikkannya. Berdasarkan analisis data dan pembahasan maka dapat dinyatakan bahwa strategi pemecahan masalah sistematis maupun Wankat-Oreovocz belum dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa khususnya di mata pelajaran IPA di kelas 8.

Berdasarkan hasil pengolahan data didapat nilai sig. metode pembelajaran adalah 0,035 lebih kecil dari 0,05 sehingga keputusan adalah terima H_a. Hal ini berarti terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kognitif siswa dari penerapan metode pembelajaran antara metode eksperimen dan metode demonstrasi. Berdasarkan hasil uji statistik menerima Ha yaitu terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang diajarkan dengan metode eksperimen dan metode demonstrasi ditinjau dari penerapan strategi pemecahan masalah sistematis dan Wankat-Oreovocz. Bisa dilihat dari hasil belajar kognitif siswa pada penerapan metode eksperimen sebesar 61,94 sedangkan pada penerapan metode demonstrasi sebesar 67,16; Siswa yang diajarkan dengan metode eksperimen mendapatkan lebih rendah dari siswa yang diajarkan dengan metode demonstrasi dari hasil belajar kognitifnya. Berdasarkan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa metode pembalajaran demonstrasi lebih baik dari metode eksperimen.

Berdasarkan hasil kognitif belajar siswa dengan metode eksperimen mendapatkan nilai rata-rata sebesar 61,99 masih dibawah KKM 71. Secara garis besar metode eksperimen adalah siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri yang dipelajari, metode eksperimen ini setelah guru menerangkan materi pokok secara klasikal dan pembarian LKS yang berisi suatu percobaan dan latihan soal. siswa sebagian kecil selama melaksanakan percobaan cenderung kurang fokus pada bahasan yang sedang dilakukan, sehingga ada yang memainkan alat percobaan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian[12] bahwa pembelajaran menggunakan metode eksperimen lebih rendah dari pada pembelajaran secara klasikal dalam kriteria keaktifan belajar. Hasil penelitian ini juga senada dengan penelitian[13] menyataka bahwa siswa yang diajarkan dengan metode eksperimen salah satunya disebabkan kemampuan mengingat dan berfikir beberapa siswa sangat rendah sehingga evaluasi belajar siswa tidak memuaskan. Berdasarkan analisis data dan uraian sebelumnya sehingga metode eksperimen dapat meningkatkan belajar apa bila disesuaikan dengan kemampuan siswa, materi ajar dan bahan percobaan agar tujuan pembalajaran bisa tercapai.

Berdasarkan hasil pengolahan data, nilai sig. 0,313 lebih besar dari 0,05 sehingga keputusannya adalah terima H_0. Maka ini berarti bahwa tidak ada interaksi antara strategi pemecahan masalah dengan metode pembelajaran. Hasil penelitian ini dan pengolahan data didapat bahwa tidak terdapat interaksi antara penerapan strategi pemecahan masalah dan penerapan metode pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi optik di kelas VII SMP Negeri 11 Jayapura, strategi pemecahan yang terdiri dari strategi pemecahan masalah sistematis dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz. Metode pembelajaran yang terdiri dari metode pembelajaran eksperimen dan metode demonstrasinampak pada gambar 2.



Gambar 2. Pola interaksi hasil belajar kognitif antara faktor strategi pemecahan masalah dengan metode pembelajaran

Rata-rata hasil belajar kognitif siswa ternyata metode demonstrasi selalu lebih baik dari metode eksperimen, baik menggunakan strategi pemecahan masalah sistematis maupun Wankat-Oreovocz pada materi optik. Ini dikarenakan dalam pembelajaran siswa lebih terfokus pada penjelasan materi yang lebih jelas dan detail memungkin siswa lebih mudah menerima pelajaran dari pada metode eksperimen dimana khususnya siswa SMP kesulitan untuk menemukan dan menggunakan pemahaman yang didapat untuk memecahkan masalah.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian[14] yang menyimpulkan bahwa metode demonstrasi sebagai metode pembelajaran yang menekankan kegiatan mempergerakan secara langsung materi sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran IPA terpadu. Melalui penerapan metode demonstrasi yang melibatkan siswa dalam pembelajaran dengan cara memperagakan secara langsung materi, siswa dapat lebih mudah memahami materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan belajar serta hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian[15] yang menyimpulkan bahwa 1) Pembelajaran IPA dengan metode demonstrasi dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran, 2) Dengan peningkatan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Jika sehubungan dengan garis hubung rata-rata kognitif siswa pada demonstrasi strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz lebih tinggi dari sistematis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian[15] menyatakan bahwa penerapan metode demonstrasi dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dan ada peningkatan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian[11] menyimpulkan bahwa penerapan strategi pemecahan masalah berdasarkan teori Wankat-Oreovocz pada pokok bahasan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel masih harus dioptimalkan, namun secara umum mudah berjalan dengan semestinya. Misalkan soal yang terlalu sulit bagi sehingga mereka bingung dalam mengerjakan soal. Disini butuh kerja ekstra dari guru. Mengeksplorasi siswa kadang perlu lama untuk membuat mereka mengajukan pertanyaan dan aktif dalam pembelajaran serta mampu berfikir kritis. Namun kendala seperti ini masih bisa teratasi pada pertemuan selanjutnya. Ada juga siswa yang mengalami kesulitan dalam tahapan mengerjakan karena kebanyakan dari mereka kurang menguasai dalam perhitungan. Kelebihan dari penerapan strategi ini adalah bimbingan yang harus tetap *intens* karena mereka bisa paham pembelajaran terletak dari guru yang membimbing dan menjelaskan.

Berdasarkan gambar 2 hasil belajar kognitif siswa dengan pembelajaran metode demonstrasi dan strategi pemecahan masalah sistematis sebesar 66,139 lebih rendah dari pada penerapan metode eksperimen dengan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz sebesar 68,176. Pada metode eksperimen dengan strategi pemecahan masalah sistematis sebesar 63,417 lebih tinggi dari pada penerapan metode eksperimen dengan startegi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz. Ini dikarenakan metode eksperimen diperlukan keterampilan siswa dalam melakukan kerja dan diperlukan waktu belajar yang lebih ditambah siswa untuk menyelesaikan masalah.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian[16] yang menyatakan bahwa metode eksperimen siswa dihadapkan langsung pada obyek/alat, mengakomodasikan siswa bertipe gaya belajar kinestetik, menuntut kejelian dan ketelitian dalam pengamatan serta pengambilan data-data percobaan. Sedangkan jika ditinjau pemecahan masalah sistematis lebih mudah tahapannya dari Wankat-Oreovocz dalam menyelesaikan sebuah masalah karena sudah diberikan arah yang terstruktur dan detail. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian[12] yang menyatakan bahwa penerapan metode eksperimen memiliki kelemahan-kelemahan pada pembelajaran siklus I antara lain : 1) Beberapa siswa masih acuh tak acuh dalam melakukan eksperimen banyak yang bermain dan mengobrol sesama teman; 2) Guru kurang

membimbing kelompok secara menyeluruh dalam proses pembelajaran eksperimen; 3) Guru kurang memotivasi dan penguatan kepada siswa untuk saling berdikusi dan bekerja sama.

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara penerapan startegi pemecahan masalah dengan metode pembelajaran. Melalui penerapan startegi metode pembelajaran demonstarsi selalu lebih baik dari metode pembelajaran eksperimen pada materi optik. Penerapan strategi pemecahan masalah sistematis tidak terdapat perbedaan signifikan dengan startegi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz, baik menggunakan metode pembelajaran eksperimen dan metode pembelajaran demonstrasi. Penerapan metode demonstrasi selalu lebih baik dari metode pembelajaran eksperimen pada materi optik kelas VIII SMP Negeri 11 Jayapura.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa berdasarkan penggunaan strategi pemecahan masalah sistematis dan Wankat-Oreovocz dengan berbantuan metode pembelajaran eksperimen dan demonstrasi pada materi optik di kelas VIII SMP Negeri 11 Jayapura tahun pelajaran 2016/2017. Penerapan strategi pemecahan masalah sistematis dan Wankat-Oreovocz berbantuan metode pembelajaran eksperimen dan demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dilihat dari N-gain penerapan strategi pemecahan masalah sistematis dan metode eksperimen sebesar 0,59 kategori “sedang, penerapan strategi pemecahan masalah sistematis dan metode demonstrasi sebesar 0,54 kategori “sedang”, penerapan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz dan metode eksperimen sebesar 0,56 kategori “sedang”, strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz sebesar 0,61 sebesar “0,61”.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa antara penggunaan strategi pemecahan masalah sistematis dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz pada materi optik di kelas VIII SMP Negeri 11 Jayapura tahun pelajaran 2016/2017.

   Hasil hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara penerapan strategi pemecahan masalah sistematis dan Wankat-Oreovocz (nilai sig. 0,854>0,05) dengan ditunjukkan dari nilai rata-rata hasil belajar kognitif pada penerapan strategi pemecahan masalah sistematis sebesar 64,778 dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz sebesar 64,324.
3. Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara penggunaan metode pembelajaran eksperimen dan demonstrasi pada materi optik di kelas VIII SMP Negeri 11 Jayapura tahun pelajaran 2016/2017.

   Hasil hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara penerapan metode eksperimen dan metode demonstrasi nilai sig. 0,035 lebih kecil dari 0,05 dengan nilai rata-rata hasil belajar kognitif pada penerapan metode eksperimen sebesar 61,944 dan metode demonstrasi 67,158.
4. Tidak terdapat interaksi antara strategi pemecahan masalah sistematis dan Wankat-Oreovecz dengan metode pembalajaran terhadap hasil belajar kognitif siswa di kelas VIII SMP Negeri Jayapura tahun pelajaran 2016/2017.

   Berdasarkan hasil pengolahan data, nilai sig. 0,313 lebih besar dari 0,05 sehingga dinyatakan tidak ada interaksi, ini ditunjukan dari rata-rata hasil belajar kognitif pada strategi pemecahan masalah sistematis dengan metode demonstrasi sebesar 66,139; strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz dengan metode demonstrasi sebesar 68,176; strategi pemecahan masalah sistematis dengan metode eksperimen 63,417; dan strategi pemecahan masalah Wankat-Oreovocz dengan metode eksperimen sebesar 60,471.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). Standar Penilaian Pendidikan. Jakarta: Permendikbud.

[2] Supardi. (2015). *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif dan Psikomotor*. Jakarta: Rajawali Pers.

[3] Wena, M. (2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

[5] Presiden Republik Indonesia. (2003). Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.

[4] Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi.* Bandung: Refika Aditama.

[6] Sutikno, M. S. (2014). *Metode dan Model-Model Pembelajaran Menjadikan Proses Pembelajaran Lebih Variatif, Aktif Efektif dan Menyenangkan.* Mataram: Holistica.

[7] Djamarah, S. B., & Zain, A. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*. Banjarmasin: PT Rineka Cipta. [9] Linuhung, N. (2015). Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Wankat-Oreovocz Dalam Peningkatkan Literasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Pengetahuan Awal Matematis. *3*(2), 53-58.

[8] Supardianningsih, & Nurani, D. (2014). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Klaten: PT. Intan Pariwara.

[9] Marliani, R., Hoerudin, C. W., Purnama, Y., Van Harling, V. N., & Aziz, A. L. (2020). Education and Motivation: How to Make Pupils Interested?. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(1).

[10] Setiawan, I. G. (2008). Penerapan Pengajaran Kontekstual berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X2 SMA Laboratorium Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, 2*(1), 42-59.

[11] Ernawati, I., Suharto, & Kristina, A. I. (2015). Penerapan Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah Wankat Daan Oreovocz Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Dan Tidak Persamaan Linear Satu Variabel Di Kelas VII SMP Moch. Sroedji Jember Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Matematika, 4*(2), 201-212.

[12] Hartono, B., & Pratiwi, V. (2014). Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Semester I SDN 4 Besuki Situbondo. [online]. Tersedia di : http://unars.ac.id/jurnal/berita-81-penerapan-metode-eksperimen-untuk-meningkatkan-aktivitas-belajar-siswa-pada-mata-pelajaran-ipa-kelas.html. Diakses 17 Februari 2017.

[13] Mulyani. (2015). Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tentang Rangkaian Listrik Seri Dan Paralel Pelajaran Ipa Pada Siswa Kelas Vi Sd Negeri 3 Karanggandu Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Pendidikan Profesional, 4*(3), 45-54.

[14] Dahyana. (2014). Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Nalar Pendidikan, 2*(2), 129-133.

[15] Subrata. (2016, April). Penerapan Metode Demonstrasi Pada Materi Asam Basa Garam Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Scientia Indonesia, 1*(1), 37-34.

[16] Kholifudin, M. (2012). Pembelajaran Fisika dengan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. 147-152.

[17] Linuhung, N. (2014). Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Wankat-Oreovocz dan Pembelajaran Probing Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Aksioma jurnal pendidikan matematika FKIP U.Muhammadiyah metro, 3*(2), 53-58.