

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DAN MODEL *GROUP INVESTIGATION* BERBANTU *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Siti Ikomatul Laili¹⁾, Sudargo²⁾, FX. Didik Purwosetiyono³⁾.

^{1,2,3} FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

email: sitiikomatullailie@gmail.com

email: sudargo_pgri@yahoo.com

email: didikpurwo@upgris.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* dan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas VIII. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster sampling* dan terpilih tiga kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen I, kelas VIII B sebagai kelas eksperimen II, dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Analisis dalam penelitian ini yaitu melalui hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*, model *group investigation* berbantu *macromedia flash* dan model pembelajaran konvensional. 2) Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. 3) Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. 4) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model *group investigation* berbantu *macromedia flash*. 5) Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* mencapai KKM secara klasikal. 6) Terdapat pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*. 7) Terdapat pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *group investigation* berbantu *macromedia flash*. Sehingga pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis efektif.

Kata Kunci : Model *problem based learning*, Model *group investigation*, pemahaman konsep matematis.

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the problem based learning model and the Macromedia Flash assisted group investigation model on the ability to understand mathematical concepts in class VIII. The sampling technique used was cluster sampling and three classes were selected, namely class VIII A as the experimental class I, class VIII B as the experimental class II, and class VIII C as the control class. The analysis in this study is through the results of the posttest mathematical concept understanding ability. The results showed that: 1) There was a difference in the ability to understand mathematical concepts of students who used the problem based learning model assisted with macromedia flash, the investigation group model assisted with macromedia flash and conventional learning models. 2) The ability to understand mathematical concepts of students who get a problem based learning model assisted by macromedia flash is better than conventional learning models. 3) The ability to understand mathematical concepts of students who get a group investigation model assisted with macromedia flash is better than conventional learning models. 4) There is a difference in the ability of students to understand mathematical concepts using a problem-based learning model assisted by Macromedia Flash and Macromedia Flash-assisted group investigation models. 5) The ability to understand mathematical concepts of students who get problem-based learning models assisted by macromedia flash and group investigation models assisted by macromedia flash achieve KKM classically. 6) There is an influence of students' analytical thinking skills on the ability to understand mathematical concepts in the problem-based learning model assisted by macromedia flash. 7) There is an influence of students' analytical thinking skills on the ability to understand mathematical concepts in the Macromedia flash assisted group

investigation model. So that learning uses a problem based learning model and a group investigation model assisted by macromedia flash on the ability to understand mathematical concepts effectively.

Keywords: *problem based learning model, group investigation model, understanding mathematical concepts.*

A. PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Permendiknas, 2006:345). Dalam belajar matematika diharapkan peserta didik dapat mengembangkan ketrampilan dalam proses berpikir yang mengindikasikan adanya pengembangan kemampuan pemahaman matematika, pemecahan masalah matematika, penalaran matematika, koneksi matematika, dan komunikasi matematika (Fajri, 2017:6). Namun pada kenyataannya banyak peserta didik yang mengeluh dalam menyelesaikan masalah matematika, hal ini disebabkan karena peserta didik cenderung menyelesaikan masalah matematika hanya sesuai dengan prosedur dan rumus yang telah ada sehingga mereka kurang kreatif dan kritis dalam menyelesaikan masalah matematika serta kurangnya kemampuan pemahaman peserta didik dalam menentukan penyelesaian masalah matematika.

Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar peserta didik memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma (*procedur*), secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah (Permendiknas, 2006:346). Matematika berisikan dengan ide-ide dan konsep-konsep yang abstrak dan tersusun secara hierarki sehingga dalam belajar matematika tidak boleh ada langkah/tahapan konsep yang dilewati (Herawati dkk., 2010:71). Sebab materi dalam matematika terdiri dari materi-materi yang saling berkaitan satu sama lain, apabila peserta didik tidak mampu mengaitkan konsep yang baru dengan konsep yang telah di milikinya maka peserta didik telah kehilangan konsep prasyarat untuk belajar ke tahap selanjutnya, sehingga dapat disimpulkan jika kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan kemampuan yang paling utama dalam belajar matematika sama halnya dengan pendapat Yuliani dkk. (2018:93) yang mana Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan hal yang paling mendasar dalam pembelajaran matematika dan menjadi prasyarat untuk menguasai materi atau konsep selanjutnya (Sundari & Murtiyasa, 2016:1). Sejalan dengan pendapat Donovan dkk. (dalam Jbeili, 2012:46) pemahaman konsep matematis mengacu pada kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan matematika baru dengan gagasan yang telah dikenalnya, untuk mewakili situasi matematika dengan cara yang berbeda, dan untuk menentukan persamaan atau perbedaan antara gagasan tersebut. Indikator pemahaman konsep matematis menurut Kesumawati (2008:2-234) yaitu menyatakan ulang sebuah konsep; mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); memberi contoh dan non-contoh dari konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Sehingga dengan menguasai kemampuan pemahaman konsep, peserta didik akan dapat menganalisis dan mengevaluasi suatu materi dengan mudah, namun pada kenyataannya banyak peserta didik yang membuat kesalahan dalam memahami konsep yang ada sebab dalam proses pembelajaran anak hanya diarahkan pada kemampuan cara menggunakan rumus, menghafal rumus dan mengerjakan soal, jarang diajarkan untuk menganalisis dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Kesumawati, 2008:2-229). Akibatnya, ketika peserta didik diberikan permasalahan yang berbeda dengan soal latihannya, maka mereka cenderung akan membuat kesalahan.

Model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* dan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* baik diterapkan di sekolah. Model *problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran (Sudarman, 2007:69) sehingga penggunaan model ini akan mengarahkan peserta didik dalam memainkan perannya untuk menggali konsep yang dimiliki dan diterima melalui pembelajaran

matematika, sebab pada model pembelajaran tersebut mengutamakan permasalahan yang nyata (Fitrah, 2017:53). Adapun langkah-langkah dalam proses pembelajaran menurut Fathurrohman (2017:116) yaitu mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Model *group investigation* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi (Nisa dkk., 2018:161) serta diharapkan peserta didik mempunyai kemampuan yang baik dalam komunikasi dan kemampuan dalam proses kelompok (Sangadji, 2016:93) selain itu titik pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yaitu dimana peserta didik berjuang bersama dalam kelompok kecil untuk mendapatkan pengetahuan umum (Almeda dkk., 2017:76). Terdapat tiga konsep utama dalam model *group investigation* (Winataputra, 2001:75) yaitu penelitian atau *inquiry* yang merupakan proses dinamika peserta didik dalam memberikan respon terhadap masalah dan memecahkan masalah tersebut, pengetahuan atau *knowledge* yaitu pengalaman belajar yang diperoleh siswa baik secara langsung maupun tidak langsung dan dinamika kelompok atau *the dynamic of the learning group* yang menggambarkan sekelompok siswa saling berinteraksi yang melibatkan berbagai ide dan pendapat serta saling bertukar pengalaman melalui proses saling berargumentasi. Adapun langkah-langkah dalam proses pembelajaran menurut Huda (2017:293) yaitu seleksi topik, perencanaan kerja sama, implementasi, analisis dan sintesis, penyajian hasil akhir, serta evaluasi.

Penelitian terkait dengan kedua model pembelajaran tersebut antar lain dilakukan oleh Ningrum (2017) dan Fitrah (2017) yang berkesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada pembelajaran yang lainnya dan pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Penelitian lainnya yaitu dari Misrayanti dkk. (2018) dan Yuliani dkk. (2018) yang berkesimpulan bahwa pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *group investigation* lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung dan terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model kooperatif tipe *group investigation* dengan siswa yang belajar yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Selain itu dalam penelitian ini peneliti menghubungkan kedua model tersebut dengan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran adalah sebagai penyampai pesan (*the carriers of messages*) dari beberapa sumber saluran ke penerima pesan (*the receiver of the messages*) (Trianto, 2010:113) selain itu media pendidikan sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan sehingga membantu mengatasi hambatan-hambatan dalam penafsiran materi (Sadiman dkk., 2012:14). Sehingga dengan menggunakan media pembelajaran akan membantu peserta didik untuk belajar secara lengkap dan runtut serta membantu mempermudah peserta didik untuk lebih memahami materi yang disampaikan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *macromedia flash* sebagai media pembelajarannya. *Macromedia flash* merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunaanya (Wahyono, 2006:1), selain itu *macromedia flash* merupakan suatu program yang dapat digunakan untuk pembuatan simulasi dan animasi sehingga membuat gambar seperti hidup (Nurfajriani dan Nasution, 2015:19).

Berdasarkan penjabaran di atas maka peneliti ingin mengetahui efektivitas model *problem based learning* dan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Dimana rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu (1) Apakah ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*, model *group investigation* berbantu *macromedia flash* dan model pembelajaran konvensional; (2) Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari model pembelajaran konvensional; (3) Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari model pembelajaran konvensional; (4) Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model *group investigation* berbantu

macromedia flash; (5) Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dan model *group investigation* berbantuan *macromedia flash* mencapai KKM secara klasikal; (6) Apakah ada pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *problem based learning* berbantuan *macromedia flash*; (7) Apakah ada pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *group investigation* berbantuan *macromedia flash*.

B. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 3 Bonang. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 3 Bonang pada tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 4 kelas dengan 110 peserta didik. Sampel dalam penelitian ini yaitu dua kelas untuk kelas eksperimen (kelas eksperimen I dikenai model *problem based learning* yaitu kelas VIII A dan kelas eksperimen II dikenai model *group investigation* yaitu kelas VIII B) dan satu kelas untuk kelas kontrol yaitu kelas VIII C serta kelas VIII D sebagai kelas uji coba.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *posttest only group design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *cluster sampling*, dimana teknik pengambilan ini memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik yang dilakukan dalam pengambilan data yaitu 1) wawancara, yang dilaksanakan sebelum pelaksanaan penelitian untuk memperoleh informasi mengenai kondisi dan situasi peserta didik dan sekolah, 2) tes pemahaman konsep matematis, digunakan untuk menguji hipotesis dengan tipe soal sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis, 3) tes berpikir analisis, digunakan untuk mengetahui apakah memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep, 4) dokumentasi berupa gambar dan tulisan yang di perlukan selama penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes pemahaman konsep matematis dan tes berpikir analisis. Sebelum soal tes pemahaman konsep diberikan ke kelas eksperimen dan kontrol, soal tes tersebut diuji cobakan untuk melihat kelayakan soal dalam penelitian ini. Pengujian yang digunakan adalah validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. sedangkan tes berpikir analisis telah di konsultasikan kepada pembimbing sebagai ahli dan sudah mendapatkan masukan untuk perbaikan soal.

Sebelum melaksanakan penelitian di dalam kelas, sebelumnya kelas tersebut diuji sebagai data awal untuk menentukan bahwa ketiga kelas memiliki varians yang sama dan setiap kelas berdistribusi normal. Selanjutnya, setelah mendapatkan data dari hasil penelitian, dilakukan pengujian terhadap data tersebut yaitu normalitas, homogenitas dan uji hipotesi yang meliputi uji anava satu jalur, uji kesamaan dua rata-rata, uji proporsi dan uji regresi linear sederhana.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda diperoleh sebanyak 4 butir soal dari 10 butir soal yang telah diuji cobakan dan soal tersebut akan digunakan sebagai *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum pemberian penelitian, peneliti terlebih dahulu menganalisis data awal berupa nilai ulangan harian dari ketiga sampel kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII untuk mengetahui bahwa ketiga sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Adapun pengujian yang digunakan yaitu normalitas, homogenitas dan anava satu jalur.

Normalitas data awal menggunakan uji *Lilliefors* yang digunakan untuk menguji sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berikut adalah hasil analisis pada ketiga sampel:

Tabel 1 Uji Normalitas Data Awal

Kelas	N	L _o	L _{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen I	31	0,158	0,159	Berdistribusi Normal
Eksperimen II	30	0,127	0,161	Berdistribusi Normal
Kontrol	27	0,146	0,170	Berdistribusi Normal

Dari tabel di atas terlihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ baik untuk kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk menguji sampel berasal dari populasi yang homogen dilakukan perhitungan menggunakan uji *Bartlett* diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,9622$ dan $\chi^2_{0,95(2)} = 5,9914$ sehingga $1,9622 < 5,9914$ maka H_0 diterima artinya sampel berasal dari populasi yang homogen/ varians populasinya sama.

Selanjutnya untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan maka digunakan uji anava satu jalur diperoleh $F_{hitung} = 6,1648$ dan $F_{0,05(2,85)} = 3,1$ sehingga $6,1648 > 3,1$ maka H_0 ditolak artinya rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan berbeda.

Dari hasil analisis awal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal ketiga kelas sama. Selanjutnya dilakukan penelitian dengan pemberian perlakuan pada ketiga kelas dan di akhir pertemuan diberikan *posttest* kemampuan pemahaman konsep. Dari hasil *posttest* tersebut, akan di analisis keefektifan kedua model terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dalam rangka penarikan kesimpulan untuk mencapai tujuan penelitian. Tetapi sebelum menganalisis hipotesis, diperlukan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan homogenitas. Sama seperti analisis normalitas data awal. Analisis normalitas data akhir ini juga menggunakan uji *Lilliefors*, berikut adalah hasil uji normalitas :

Tabel 2 Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	N	L ₀	L _{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen I	31	0,08	0,159	Berdistribusi Normal
Eksperimen II	30	0,119	0,161	Berdistribusi Normal
Kontrol	27	0,135	0,170	Berdistribusi Normal

Dari tabel di atas terlihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ baik untuk kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitu juga untuk uji homogenitas pada data akhir yaitu menggunakan uji *Bartlett* diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,0005$ dan $\chi^2_{0,95(2)} = 5,9914$ sehingga $5,0005 < 5,9914$ maka H_0 diterima artinya sampel berasal dari populasi yang homogen/varians populasinya sama.

Dikarenakan ketiga kelas berdistribusi normal dan variansnya homogen maka dapat dilakukan analisis lanjut sesuai hipotesis yang ada. hipotesis 1 digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam perhitungannya menggunakan uji anava satu jalur diperoleh $F_{hitung} = 10,5956$ dan $F_{0,05(2,85)} = 3,1$ sehingga $10,5956 > 3,1$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*, model *group investigation* berbantu *macromedia flash* dan model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 2 dan 3 menggunakan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak kanan untuk membandingkan lebih baik mana antara dua model pembelajaran terhadap hasil *posttest*. Hipotesis 2 membandingkan penggunaan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model pembelajaran konvensional diperoleh $t_{hitung} = 4,1596$ dan $t_{0,95(56)} = 1,6725$ sehingga $4,1596 > 1,6725$ maka H_0 ditolak artinya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Sedangkan hipotesis 3 membandingkan penggunaan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* dengan model pembelajaran konvensional diperoleh $t_{hitung} = 2,800$ dan $t_{0,95(55)} = 1,6730$ sehingga $2,800 > 1,6730$ maka H_0 ditolak kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

Hipotesis 4 menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dua pihak untuk melihat adakah perbedaan antara penggunaan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* diperoleh $t_{hitung} = 2,1119$ dan $t_{0,975(59)} = 2,001$ sehingga $2,1119 > 2,001$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model *group investigation* berbantu *macromedia flash*. Hipotesis 5 yaitu uji proporsi satu pihak kiri digunakan untuk mengetahui pencapaian ketuntasan KKM secara klasikal yaitu sebesar 70 %. Diperoleh untuk kelas eksperimen I yaitu $Z_{hitung} = 1,294$ dan $z_{0,45} = 1,65$ sehingga $1,2933 > -1,65$ maka H_0 diterima sedangkan untuk kelas eksperimen II diperoleh $Z_{hitung} = 0,7968$ dan $z_{0,45} = 1,65$ sehingga $0,7968 > -1,65$ maka H_0 diterima artinya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* mencapai KKM secara klasikal.

Hipotesis 6 dan 7 yaitu regresi linear sederhana bertujuan untuk menguji ada tidaknya pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Hipotesis 6 pada kelas eksperimen I diperoleh persamaan regresi linear yaitu $\hat{Y} = 23,1255 + 0,6749 X$ yang artinya untuk setiap variabel X bertambah satu poin maka variabel Y bertambah 0,6749. Adapun syarat regresi linear yaitu 1) keberartian koefisien arah regresi diperoleh $F_{hitung} = 11,755$ dan $F_{0,05(1,29)} = 4,18$ sehingga $11,755 > 4,18$ maka H_0 ditolak artinya hubungan linear antara X dan Y berarti, 2) linearitas regresi diperoleh $F_{hitung} = 0,4975$ dan $F_{0,05(13,16)} = 2,4$ sehingga $0,4975 < 2,4$ maka H_0 diterima artinya hubungan linear antara X dan Y linear, 3) Koefisien determinasi diperoleh $r^2 = (0,5370)^2 = 0,2884$. Hal ini berarti kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik 28,84% ditentukan oleh kemampuan berpikir analisis dan 71,16% dipengaruhi oleh faktor lain.

Hipotesis 7 pada kelas eksperimen II diperoleh persamaan regresi linear yaitu $\hat{Y} = 19,6434 + 0,6508 X$ yang artinya untuk setiap variabel X bertambah satu poin maka variabel Y bertambah 0,6508. Adapun syarat regresi linear yaitu 1) keberartian koefisien arah regresi diperoleh $F_{hitung} = 6,6209$ dan $F_{0,05(1,28)} = 4,2$ sehingga $6,6209 > 4,2$ maka H_0 ditolak artinya hubungan linear antara X dan Y berarti, 2) linearitas regresi diperoleh $F_{hitung} = 0,4240$ dan $F_{0,05(8,20)} = 2,45$ sehingga $0,4240 < 2,45$ maka H_0 diterima artinya hubungan linear antara X dan Y linear, 3) Koefisien determinasi diperoleh $r^2 = (0,4373)^2 = 0,1912$. Hal ini berarti kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik 19,12% ditentukan oleh kemampuan berpikir analisis dan 80,88% dipengaruhi oleh faktor lain.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan model *problem based learning* dan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Peneliti menentukan permasalahan tersebut sesuai dengan keadaan peserta didik, dimana peneliti terlebih dahulu melakukan wawancara terhadap guru matematika yang mengampu kelas VIII. Dimana diperoleh beberapa permasalahan seperti banyaknya peserta didik yang kesulitan dalam memahami soal cerita, kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan, kurangnya motivasi belajar dan lain sebagainya. Dari beberapa permasalahan tersebut, peneliti memilih tema kemampuan pemahaman konsep, sebab kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik agar dapat mengaitkan konsep baru dengan konsep yang telah dimiliki sehingga mempermudah peserta didik dapat memahami pembelajaran.

Penelitian ini sangat memerlukan penggunaan lab sekolah selama proses penelitian sebab dalam penelitian ini siswa akan berhadapan langsung dengan media pembelajaran yang telah disiapkan peneliti untuk membantu peserta didik dalam proses belajar. Proses pembelajaran tidak dapat dilaksanakan didalam kelas sebab didalam ruang kelas tidak tersedia kelengkapan yang harus digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran. Tahap selanjutnya pembuatan instrumen, peneliti menyiapkan silabus dan RPP serta bahan ajar lainnya yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, selain itu peneliti juga membuat media pembelajaran menggunakan *macromedia flash*. Pada tahap ini, peneliti mengalami kendala dalam persiapan media pembelajaran, karena banyaknya konten-konten media yang memerlukan animasi dan *hyperlink* serta keterbatasan waktu dalam proses pembuatan media tersebut sebab media tersebut hanya dikerjakan oleh peneliti saja sehingga media pembelajaran yang ada terlihat sangat sederhana. Namun media tersebut sudah terdapat semua materi yang akan dipelajari peserta didik serta sudah dikonsultasikan kepada pembimbing sebagai ahli dan sudah mendapatkan masukan untuk perbaikan media.

Proses pembelajaran pada saat penelitian dilaksanakan di lab sekolah sehingga awal pembelajaran terdapat kendala yang terjadi, seperti tidak tepat waktunya peserta didik memasuki lab dan tidak terorganisirnya tempat duduk peserta didik. Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti mengarahkan peserta didik di dalam kelas terlebih dahulu sebelum memasuki lab sekolah. Selain itu, dalam proses pembelajaran peneliti juga lebih banyak mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi untuk meningkatkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran dan lebih banyak memberikan arahan dalam membantu peserta didik untuk memahami permasalahan.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan pada bagian hasil penelitian. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis, pada hipotesis 1 dengan menggunakan uji anava satu jalur didapat

kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik untuk ketiga kelas atau dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*, model *group investigation* berbantu *macromedia flash* dan model pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya perlakuan yang berbeda, dimana dalam pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dan *group investigation* berbantu *macromedia flash* membuat peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran sedangkan pada model pembelajaran konvensional, proses pembelajaran berpusat pada guru dan peserta didik hanya menerima penjelasan guru saja tanpa adanya keterlibatan langsung dalam proses belajar mengajar.

Untuk menguji lebih baik mana antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak kanan. Berdasarkan hasil penelitian pada hipotesis 2 dimana membandingkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model pembelajaran konvensional diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat pada perbedaan rata-rata perolehan hasil *posttest* peserta didik. Dimana pada kelas eksperimen I, peserta didik di hadapkan pada masalah yang terdapat pada dunia nyata sehingga mereka dapat lebih memahami dan mudah menguraikan inti permasalahan. Selain itu peserta didik juga dapat mengembangkan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan. Sejalan dengan penelitian Ningrum (2017) yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *problem based learning* sedikit lebih baik dari pada pembelajaran konvensional, selain itu menurut Fitrah (2017) pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan menggunakan pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan hipotesis 3 dimana membandingkan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* dengan model pembelajaran konvensional diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat pada perolehan rata-rata hasil *posttest* peserta didik. Dimana pada kelas eksperimen II, peserta didik ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan dapat menentukan topik pembelajaran yang ingin mereka diskusikan sehingga dapat meningkatkan antusiasme peserta didik dalam belajar. Sejalan dengan penelitian Yuliani dkk. (2018) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model kooperatif tipe *group investigation* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Untuk menguji sama atau tidaknya antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dua pihak. Berdasarkan hasil penelitian pada hipotesis 4 dimana membandingkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model *group investigation* berbantu *macromedia flash*. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning*, peserta didik belajar permasalahan yang dibahas secara menyeluruh sehingga setiap peserta didik memahami semua bahasan materi yang telah dibahas sedangkan dalam proses pembelajaran yang menggunakan model *group investigation*, peserta didik hanya berdiskusi mengenai topik yang telah mereka pilih dan untuk topik yang lain hanya menerima hasil diskusi kelompok lainnya tanpa memahami lebih dalam permasalahannya.

Berdasarkan hasil penelitian uji proporsi hipotesis 5 diperoleh kesimpulan bahwa proporsi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik mencapai KKM klasikal lebih dari atau sama dengan 70%. Sehingga dalam penggunaan kedua model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dimana berdasarkan hasil penelitian, pada kelas eksperimen I peserta didik yang dinyatakan tuntas belajar sebanyak 25 peserta didik dari 31 peserta didik dan pada kelas eksperimen II terdapat 23 peserta didik dari 30 peserta didik yang dinyatakan tuntas belajar dengan nilai ketuntasan belajar sama dengan atau lebih dari 70.

Berdasarkan hasil penelitian regresi linear sederhana hipotesis 6 diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*. Dengan hasil

persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 23,1255 + 0,6749 X$ dan kontribusi kemampuan berpikir analisis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* sebesar 28,84% sedangkan 71,16% ditentukan oleh faktor lain. Hipotesis 7 diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *group investigation* berbantu *macromedia flash*. Dengan hasil persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 19,6434 + 0,6508 X$ dan kontribusi kemampuan berpikir analisis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *group investigation* berbantu *macromedia flash* sebesar 19,12% sedangkan 80,88% ditentukan oleh faktor lain.

Pada proses pembelajaran dilakukan observasi pada kemampuan berpikir analisis. Dari hasil pengamatan, diperoleh bahwa hasil akhir kemampuan berpikir analisis pada model *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan analisis pada model *group investigation*. Terlihat di dalam proses pembelajaran, kelas yang menggunakan model *problem based learning* lebih mampu menentukan potongan-potongan informasi yang terdapat pada soal, menentukan cara untuk menata potongan-potongan tersebut serta mampu menentukan tujuan di balik informasi potongan-potongan tersebut.

Berdasarkan penjelasan uji anava satu jalur, uji kesamaan dua rata-rata, uji proporsi dan regresi linear sederhana di atas diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diberi perlakuan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* lebih efektif dari pada peserta didik yang diberi model pembelajaran konvensional dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diberi perlakuan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* lebih efektif dari pada peserta didik yang diberi model pembelajaran konvensional.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*, model *group investigation* berbantu *macromedia flash* dan model pembelajaran konvensional. 2) Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. 3) Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. 4) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dengan model *group investigation* berbantu *macromedia flash*. 5) Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang mendapatkan model *problem based learning* berbantu *macromedia flash* dan model *group investigation* berbantu *macromedia flash* mencapai KKM secara klasikal. 6) Terdapat pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *problem based learning* berbantu *macromedia flash*. 7) Terdapat pengaruh kemampuan berpikir analisis peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada model *group investigation* berbantu *macromedia flash*.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Almeda, R., dan Sahyar. 2017. Effect of cooperative learning model type group investigation assisted PhET to students' conceptual knowledge. *IOSR journal of research & method in education (IOSR-JRME)*, Vol. 7 Issue 4 Ver. III, (jul-aug 2017), PP 75-80
- Fathurrohman, Muh. 2017. Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Fajri, M. 2017. Kemampuan Berpikir Matematis Dalam Konteks Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *Jurnal LEMMA*, Vol. III No. 2 Juni 2017
- Fitrah, M. 2017. Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Materi Segiempat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2 No. 1 April 2017

- Herawati, O.D.P., Siroj,R., & Basir,D. 2010. Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4 No. 1 Juni 2010
- Huda, M. 2017. Model-model pengajaran dan pembelajaran: isu-isu metodis dan paradigmatik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jbeili, I. 2012. The Effect of Cooperative Learning with Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency. *International Journal for Research in Education (IJRE)* No. 32
- Kesumawati, N. 2008. Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disajikan dalam Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika, FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang, Palembang
- Misrayanti,M., dan Amir, Z. 2018. Pengaruh penerapan model pembelajaran *group investigation* terhadap pemahaman matematis ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa MTs. *Journal for research in mathematics learning*, Vol. 1 No. 3, Desember 2018, 207-212
- Ningrum,Y.2017. Pengaruh Pembelajaran *Inquiry* Dan *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII FPMIPATI: Pendidikan Matematika *Skripsi tidak diterbitkan*. Semarang: Universitas PGRI Semarang
- Nisa, H., Disman & Dahlan, D. 2018. Pengaruh penerapan model pembelajaran kolaboratif teknik *group investigation* terhadap kemampuan kemampuan berpikir analisis peserta didik. *Jurnal Manajerial*, Vol. 3 No. 5, Juni 2018
- Nurfajriani & Nasution, Z. 2015. Pengaruh Software *Macromedia Flash* Pada Pembelajaran Dengan Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Materi Termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 7 No. 3 Desember 2015,18-24
- Permendiknas. 2006. Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
- Sadiman, A.S., Rahardjo., Haryono, A. & Rahardjito. 2012. Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya. Depok: Rajawali Pers
- Sangadji, S. 2016. Implementation of cooperative learning with group investigation model to improve learning achievement of vocational school student in Indonesia. *International journal of learning & development*, Vol. 6 No. 1
- Sudarman. 2007. Problem Based Learning : Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, Vol. 2 No.2, Maret 2007
- Sundari, S& Murtiyasa, B. 2016. Pengaruh Creative Problem Solving dan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*
- Trianto. 2010. Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Wahyono, T. 2006. 36 Jam Belajar Komputer Animasi dengan Macromedia Flash 8. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Winataputra, U.S. 2001. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Jakarta Pusat: PAU-PPAI Universitas Terbuka. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Yuliani, E.N., Zulfah & Zuhendri. 2018. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Kuok melalui model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. *Jurnal cendekia: jurnal pendidikan matematika*, Vol. 2 No. 2, Agustus 2018, pp. 91-100