

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan VBA Excel

Asep Ikin Sugandi¹, Martin Bernard², dan Linda³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi

E-mail: asepikinsugandi@gmail.com¹⁾
martin.ikipsiliwangi@ac.id²⁾
nda112996@mail.com³⁾

Informasi Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 26 November 2021

Direvisi 20 Maret 2022

Disetujui 21 Juni 2022

Kata kunci:

Berpikir Kreatif, Pendekatan Saintifik, VBA Excel

ABSTRAK

Masih rendahnya berpikir kreatif siswa SMP dan masih kurangnya penggunaan media belajar berbasis ICT merupakan masalah dalam penelitian ini. Adapun penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran saintifik dengan bantuan VBA Excel dalam berpikir kreatif siswa. Metode eksperimen merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan desain Non Equivalent Control Group Desain, sampel diambil dari dua kelas di satu SMP yang berada di kota Cimahi. Instrumen yang digunakan berbentuk tes kemampuan berpikir kreatif yang berjumlah 4 soal. Hasil dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran saintifik dengan bantuan VBA Excel lebih efektif dari pembelajaran biasa dilihat dari kemampuan berpikir kreatif.

Copyright © 2022 by the authors

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Kompetensi berpikir kreatif adalah suatu kompetensi yang penting dikuasai pada era industry 4.0. Hal ini sesuai pendapat Astutik & Prahani (2018) mengatakan berpikir kreatif adalah satu kompetensi yang perlu dikuasai seluruh orang pada saat era industri 4.0. Menurut Klicher & Arenda (2010) mengatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan sangat menarik berkaitan dengan kompetensi kognitif dan kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang original dalam memecahkan masalah. Menurut Utami, Masrukan, & Arifudin (2014); Aziz, Rochmad & Wijayanti (2015) menyatakan bahwa terdapat beberapa ciri dalam berpikir kreatif diantaranya : (1) lancar (*fluency*), yaitu siswa dapat mengerjakan soal dengan benar, (2) fleksibel (*flexybility*), siswa dapat menyelesaikan suatu masalah dengan berbagai jawaban, (3) kebaruan (*originality*), siswa dapat menyelesaikan permasalahan menggunakan cara yang belum pernah diajarkan, (4) keterincian (*elaboration*), siswa mampu merinci atau menganalisis penyelesaian.

Fakta yang terjadi dilapangan menunjukkan kemampuan berpikir kreatif masih rendah, ini sejalan penelitian Fardah (2012) menunjukkan secara umum kemampuan berpikir siswa Indonesia pada sekolah tingkat menengah masih rendah. Lebih lanjut Sugilar (2013); Widiani, Rifat, & Ijuddin (2015) menyatakan siswa masih sangat rendah pada penguasaan parameter berpikir kreatif.

Permasalahan tersebut di atas disebabkan pada pembelajaran matematika kurang diperhatikan kemampuan berpikir kreatif (Saefudin, 2014) Guru memiliki kebiasaan

menyajikan persoalan yang memiliki sifat konvergen, hal ini menyebabkan siswa hanya memiliki satu cara untuk menyelesaikannya persoalan sesuai dengan yang dicontohkan oleh guru. Hal ini yang menyebabkan siswa untuk tidak berpikir kreatif, mereka hanya menerapkan langkah-langkah yang telah diketahui oleh siswa (Siswoyo, Rosyidi, Astuti, & Kumiasari, 2013) Kegiatan pembelajaran tersebut akan mendorong siswa untuk tidak memahami materi yang diajarkan dan penerapannya dalam kehidupan real siswa, mereka memiliki kecenderungan hanya menghafal atau mengingat materi yang diajarkan gurunya.penerapannya dalam kehidupan real siswa, mereka memiliki kecenderungan hanya menghafal atau mengingat materi yang diajarkan gurunya.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu upaya yang dapat mengembangkan berpikir kreatif. Salah satu upaya yang dianggap efektif dalam mengembangkan berpikir kreatif adalah penerapan pembelajaran Saintifik. Menurut Lazim (2013) menyatakan pengertian pendekatan Saintifik adalah model pembelajaran dengan menekankan supaya siswa dapat mengkonstruksi konsep atau prinsip yang meliputi : mengamati, membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, pengumpulan data data, penganalisaan data, membuat simpulan dan menyampaikan informasi mengenai hukum ataupun aturan yang telah diketahui. Tolak ukur dalam kegiatan pembelajaran menggunakan saintifik adalah membantu dan memotivasi siswa melakukan pemikiran secara kritis, tepat dan analitis, dalam melakukan identifikasi, memahami, menyelesaikan masalah, dan merapkan materi pembelajaran.

Pada pengaplikasian pendekatan saintifik, guru berfungsi sebagai fasilitator. Pembelajaran seyogyanya berpusat pada siswa supaya siswa mampu melakukan eksplorasi untuk membangun kemampuan dengan mengeksplorasi berbagai kemampuan, dan kebenaran yang bersifat ilmiah (Mulyasa, 2013:42). Tugas guru tidak sebatas menginformasikan materi pada siswa namun wajib bersikap kreatif dalam memberikan bantuan dan memudahkan siswa dalam belajar agar siswa belajar dalam keadaan menyenangkan, penuh kegembiraan, bersemangat, tidak merasa cemas, dan memiliki keberanian dalam menyatakan pendapat secara terbuka

Selain penggunaan pendekatan Saintifik untuk meningkatkan berpikir kreatif pada penelitian digunakan media yang berbebasis ICT, yaitu penggunaan VBA for Excel. Berdasarkan pendapat Rohaeti, Bernard, & Primandhika (2019) VBA merupakan bahasa program yang asalnya dari program Microsoft Excel yang memiliki fungsi matematika dalam suatu objek hingga dapat membuat pengguna lebih dapat berlogika dan berpikir secara kreatif dan kritis. Linda,et.al (2019) penggunaan VBA Excel dalam pembelajaran matematika sangat baik untuk dikembangkan dalam rangka mendukung timbulnya motivasi dan resiliensi belajar siswa..

Sejumlah hasil penelitian telah dilakukan oleh Noviyana (2017), Nasution (2017), Sariningsih & Herdiman (2017) menyimpulkan bahwa penerapan pendekatan inovatif efektif dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa, namun penerapan pendekatan saintifik berbantuan VBA for excel belum pernah ada yang meneliti. Berdasarkan urain yang telah dipaparkan, tujuan pada penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pembelajaran saintifik dengan bantuan VBA Excel dalam berpikir kreatif siswa.

METODE

Metode Kuasi eksperimen adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini diperlukan dua kelompok, eksperimen merupakan kelompok yang diberi

pendekatan saintifik dengan bantuan VBA for Excel, kontrol adalah kelompok yang diberi pendekatan biasa. Desain eksperimen yang digunakan adalah Quasi Experimental Design dengan Nonequivalent Control Grup Design pada Tabel 1

Tabel 1 Nonequivalent Group Design

Kelas	Pre Tes	Perlakuan	Pos Tes
SBVE	O	X	O
Biasa	O		O

Keterangan :

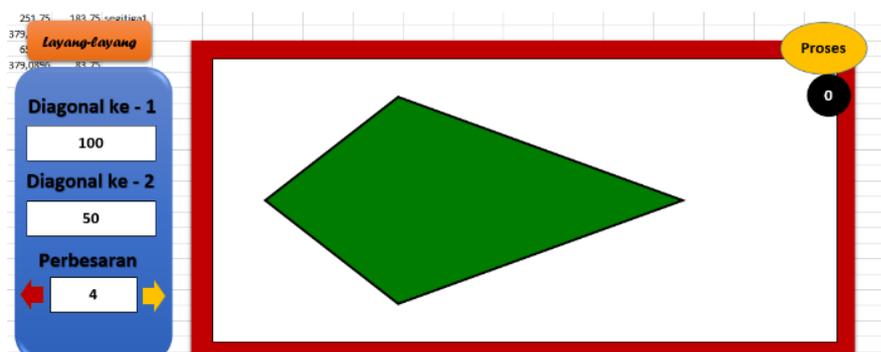
- SBVE : Saintifik berbantuan VBA Excel
 X : Pemberian Perlakuan berupa pendekatan Saintifik berbantuan VBA Excel
 O : Pre Tes/Pos Tes

Instrumen yang digunakan pada penelitian berupa soal berbentuk uraian dengan jumlah 4 butir soal. Soal tersebut sudah memenuhi soal yang baik, ditinjau dari kevalidan, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda, dengan nilai validitas sebesar 0,81 dikategorikan tinggi, nilai reliabilitas sebesar 0,80 dikategorikan tinggi, nilai daya pembeda pada rentang 0,42-0,88 dikategorikan baik dan sangat baik, sedangkan untuk nilai indeks kesukaran pada rentang 0,21-0,53 dikategorikan sedang dan sukar. Adapun prosedur pada penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap : (1) persiapan meliputi : kajian pustaka mengenai berpikir kreatif, pendekatan saintifik dan VBA for Excel, membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan LKS, membuat instrumen penelitian berupa soal kemampuan berpikir kreatif, menetapkan sampel yang dipilih sebagai kelas eksperimen dan kontrol, (2) pelaksanaan, yang meliputi : pemberian tes awal kepada kedua kelompok, memberikan perlakuan berupa pendekatan saintifik berbantuan VBA for Excel kepada kelas eksperimen dan pemberian pendekatan biasa kepada kelompok kontrol, (3) evaluasi : memberikan pos tes, pengolahan data serta membuat laporan kemajuan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

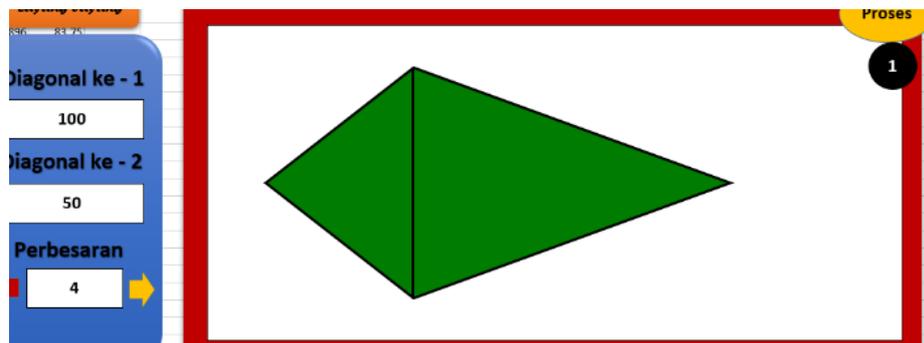
Pada saat awal penelitian, guru memberikan materi yang berupa mengkonstruksi luas layang-layang menjadi luas daerah persegi panjang, adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut :

Pada langkah pertama diberikan gambar layang-layang seperti pada gambar 1



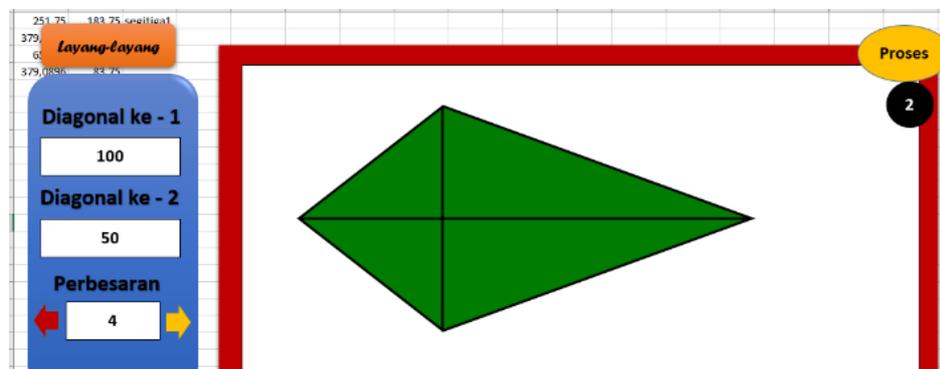
Gambar 1 Layang-layang

Pada langkah kedua Tarik garis vertical melalui titik sudut, atas dan bawah seperti pada gambar 2



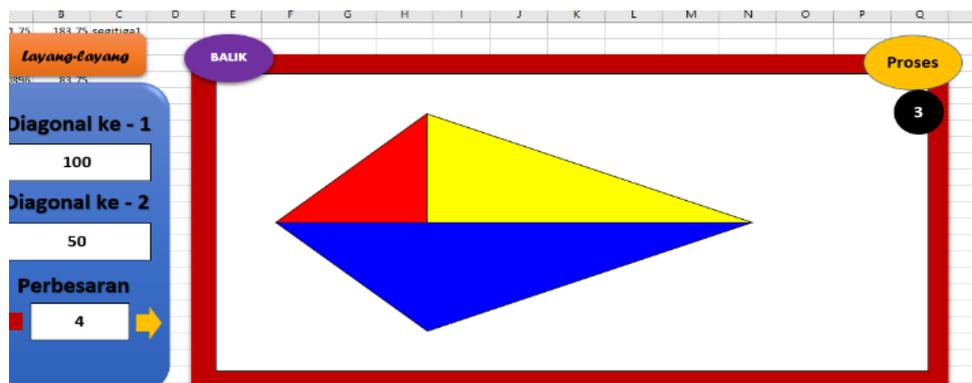
Gambar 2 Garis vertical pada layang-layang

Pada langkah 3 tarik garis horizontal dari kiri ke kanan seperti pada gambar 3



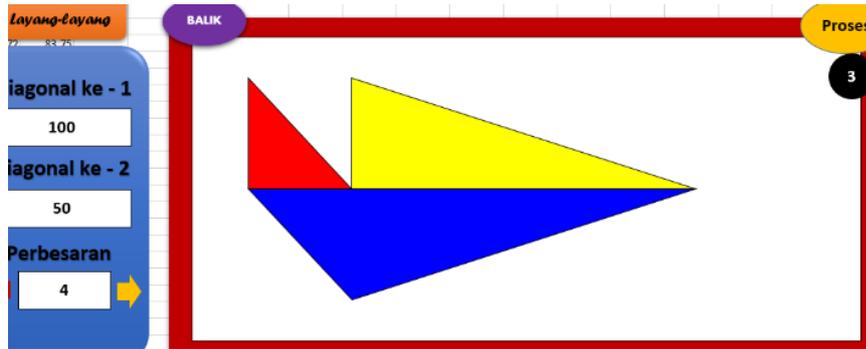
Gambar 3 Garis vertical dan horisontal pada layang-layang

Pada langkah 4 bagilah layang-layang itu menjadi tiga bagian yang berwarna merah, kuning dan hijau seperti pada gambar 4 berikut ini



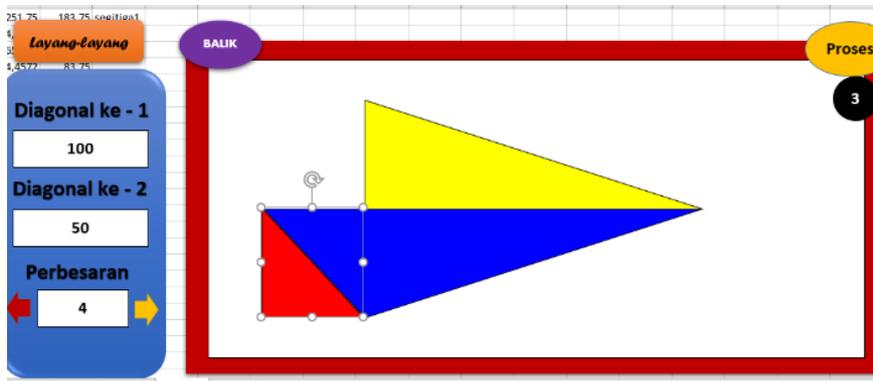
Gambar 4 Pembagian layang-layang menjadi 3 buah segitiga

Pada langkah 5, balikkan segitiga yang berwarna merah seperti gambar 5



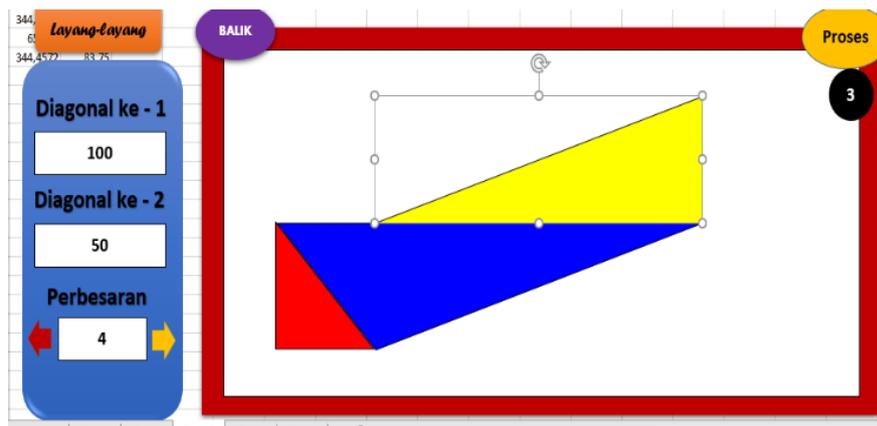
Gambar 5 Membalikan segitiga berwarna merah

Pada langkah ke 6, geser segitiga ke bawah seperti gambar 6



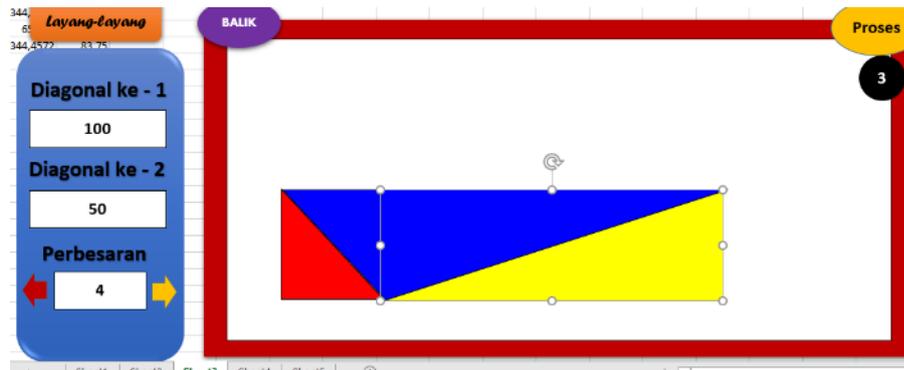
Gambar 6 menggeser segitiga berwarna merah kebawah

Pada langkah 7, membalikkan gambar segitiga yang berwarna kuning seperti pada gambar 7



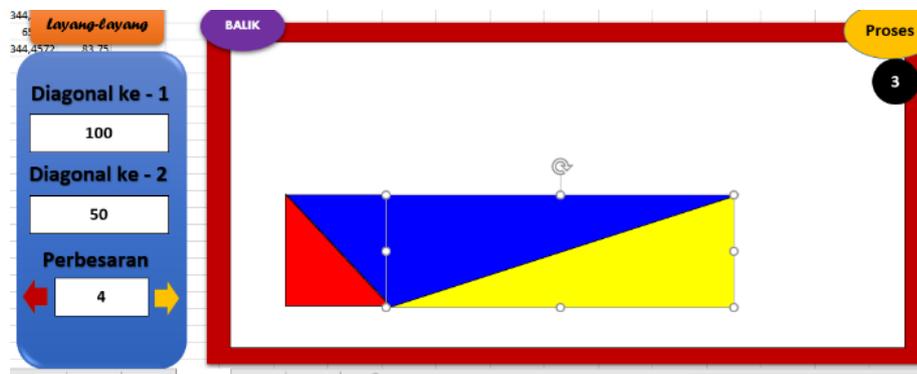
Gambar 7 Membalikkan segitiga kuning

Pada langkah 8, menggeser segitiga kuning ke bawah seperti pada gambar 8



Gambar 8 Geser segitiga berwarna kuning

Pada Gambar 9 Selesai Kontruksi luas layng-layang menjadi luas persegi Panjang



Gambar 9 Kontruksi Luas Layang -layang menjadi persegi panjang

Berdasarkan gambar 9 didapat luas layang-layang itu adalah Panjang kali lebar = $d_2 \times \frac{1}{2} d_1$, jadi luas layang-layang = $\frac{1}{2} d_1 \times d_2$, setelah guru menerangkan kontruksi semua luas segiempat beraturan menjadi luas persegi Panjang langkah selanjutnya guru memberikan tes, berdasarkan pengolahan data diperoleh hasil seperti pada Tabel 2

Tabel 2 Deskripsi Statistik Kemampuan Bepikir kreatif

Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pre Tes	Pos Tes	N-Gain	Pre Tes	Pos Tes	N-Gain
\bar{x}	3,51	18,95	0,73	3,78	12,34	0,41
%	14,04%	75,80	73%	15,12%	49,36%	41%
S	1,22	2,15	0,18	2,05	3,3	0,14
N		30			30	

Skor Ideal maksimum 25

Dari Tabel 2, diperoleh rerata kelas eksperimen yaitu 3,51 (14,04%) dengan simpangan baku sebesar 1,22 , sedangkan nilai rata – rata untk kelas kontrol sebesar 3,78 (14,04%) dengan simpangan baku sebesar 2,05, selisih rerata kedua kelas sangat kecil yaitu 0,27 jika dibandingkan dengan SMI yaitu 25, hal ini diprediksi bahwa kemampuan awal

berpikir kreatif kedua kelas adalah sama. Untuk nilai pos tes diperoleh rerata sebesar 18,95 (75,80%) dengan simpangan baku sebesar 2,15, pada kelas kontrol didapat rerata sebesar 12,34 (49,36%) dengan simpangan baku sebesar 2,05, selisih rerata keduanya sangat besar yaitu 6,61 jika dibandingkan SMI sebesar 25, maka diprediksi bahwa penerapan pendekatan saintifik berbantuan VBA Excel lebih efektif daripada pembelajaran biasa dilihat berdasarkan berpikir kreatif.

Dari perhitungan N-gain, diperoleh rerata kelas eksperimen 0,73, dengan simpangan baku 0,18 untuk kelas kontrol diperoleh rerata 0,41, simpangan baku 0,14, selisih rerata keduanya cukup besar jika dibandingkan SMI 1 yaitu 0,3, maka dapat diprediksi penerapan pendekatan Saintifik berbantuan VBA Excel lebih efektif daripada pembelajaran biasa dilihat berdasarkan peningkatan berpikir kreatif.

Untuk selanjutnya digunakan Statistik inferensial dengan terlebih dahulu menguji normalitas, homogenitas, dalam pengujian normalitas digunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan pengolahan data didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Pengujian Normalitas Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes	Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
		Satistik	Df	Sign.
Pre Tes	Eksperimen	0,259	30	0,000
	Kontrol	0,187	30	0,009
Pos Tes	Eksperimen	0,189	30	0,009
	Kontrol	0,192	30	0,006
N-Gain	Eksperimen	0,128	30	0,200
	Kontrol	0,146	30	0,108

Berdasarkan tabel 3, bagi Pre Tes diperoleh signifikansi eksperimen dan kontrol yaitu 0,000 dan 0,009, sign. keduanya lebih kecil 0,05, maka disimpulkan bahwa sampel tidak berdistribusi normal. Pada pos tes nilai masing-masing eksperimen dan kontrol berturut-turut sebesar 0,009 dan 0,006, sign. lebih kecil 0,05, disimpulkan sampel tidak berdistribusi normal, pada N-gain diperoleh sign. eksperimen maupun kontrol yaitu 0,200 dan 0,108, karena sig. > 0,05, disimpulkan sampel berdistribusi normal. Untuk selanjutnya menguji homogenitas N-gain sebagai berikut :

Tabel 4 Uji Homogenitas

Nilai	Lavene	Df1	Df2	sign
N-Gain	10,24	1	58	0,002

Pada Tabel 4 diperoleh sign. 0,002, nilai sig. lebih kecil 0,05, ditarik kesimpulan varians kedua kelompok homogen. Selanjutnya akan diuji hipotesis pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Mann-Whitney dan Uji t' Pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Tes	z/t'	df	Sign
Pre Tes	-0,137	30	0,892
Pos Tes	-5,810	30	0,000
N-Gain	9,183	48,053	0,000

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan VBA Excel (Asep Ikin Sugandi, Martin Bernard, dan Linda)

Berdasarkan Tabel 5, pada Pre Tes diperoleh sign. sebesar 0,892, karena sign. > 0,05 ditarik kesimpulan Kemampuan awal berpikir kreatif eksperimen dan kontrol adalah sama. Pos Tes diperoleh sign. 0,000, karena sign lebih kecil 0,05 dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran saintifik dengan bantuan VBA Excel lebih efektif daripada pembelajaran biasa dilihat berdasarkan pencapaian kemampuan berpikir kreatif., untuk N-Gain diperoleh sign. 0,000, disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik berbantuan VBA Excel lebih efektif daripada pembelajaran biasa dilihat berdasarkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya akan dibahas mengenai kesukaran siswa dalam mengerjakan tiap indikator berpikir kreatif dalam Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Hasil Tes Akhir kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.

No.	Pendekatan Saintifik berbantuan VBA Excel			Pendekatan Biasa		
	Indikator	%	Kategori	Indikator	%	Kategori
1.	Kelancaran	82,15%	Tidak sulit	Kelancaran	79,18%	Tidak sulit
2.	Keluwesan	80,27%	Tidak sulit	Keluwesan	78,12%	Tidak sulit
3.	Keorginilan	79,78%	Tidak sulit	Keorginilan	68,50%	Sulit
4.	Elaborasi	78,61%	Tidak sulit	Elaborasi	65,78%	Sulit

Kriteria Presentase pada kemampuan berpikir kreatif ini berdasarkan KKM yang telah ditetapkan dari sekolah yang menjadi tempat penelitian. Apabila KKM lebih kecil dari 72% maka diklasifikasikan siswa mengalami kesukaran pada indikator tersebut. Dari Tabel 5 diperoleh siswa yang memperoleh pendekatan Saintifik berbantuan VBA Excel dapat menyelesaikan soal dengan baik, karena persentasenya melebihi 75%, pada pembelajaran biasa siswa kesulitan dalam indikator keorginilan dan elaborasi. Adapun indikator yang mendapat persentase yang terbesar baik untuk siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dengan bantuan VBA Excel maupun pendekatan biasa terletak di Indikator kelancaran, sedangkan presentase terendah dicapai oleh indikator elaborasi.

Dari hasil yang diuraikan di atas dapat disimpulkan pendekatan Saintifik berbantuan VBA Excel dapat mengkonkritkan konsep yang abstrak sehingga siswa dengan mudah dapat memahami konsep-konsep matematik yang rumit. Disamping itu dengan penggunaan VBA Excel akan mempermudah siswa untuk mengerjakan soal yang ditugaskan guru, hal tersebut dapat mendorong siswa meningkatkan prestasi belajarnya. Penerapan pembelajaran Saintifik lebih efektif pada peningkatan berpikir kreatif. Hal ini sejalan penelitian Fisher, Yuniawati, Supianti & Mariani (2019), yang menyimpulkan bahwa peningkatan berpikir kreatif matematik yang menggunakan model pembelajaran Resources-Based Learning dengan pendekatan Saintifik lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, Hal ini sejalan juga dengan penelitian ini sejalan dengan Rohaeti, Bernard & Primandhika (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan open-Ended berbantuan VBA Excel lebih baik daripada pendekatan konvensional, selanjutnya penelitian ini sejalan dengan penelitian Asmara, Fitri, Anwar & Muhtarulloh (2020) yang menyatakan bahwa penerapan RME dengan budaya lokal sebagai konteks pembelajaran lebih efektif dibandingkan pembelajaran RME saja dilihat dari kemampuan berpikir kreatif.

Disamping itu dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat merangsang perkembangan intelektual keterampilan berpikir kreatif. Berpikir kreatif adalah satu

keterampilan berpikir tingkat tinggi, Pendapat tersebut sesuai dengan pendapat Hendriana, Rohaeti & Sumarmo (2017) yang mengatakan proses pembelajaran menggunakan saintifik mengimplikasikan proses kognitif yang potensial dalam mendorong kemajuan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Penggunaan VBA Excel dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, pendapat ini sejalan dengan pendapat Bernard & Senjayawati (2019) menyatakan bahwa penggunaan ICT berbasis VBA for Excel dapat mengembangkan motivasi belajar siswa dalam matematik serta mendorong siswa untuk mencari penyelesaian masalah yang lebih mudah, menurut hasil penelitian Ermistri (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara motivasi belajar dengan berpikir kreatif. Disamping itu hasil penelitian Rohaeti, Bernard & Novtiar (2019) menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran VBA Excel dapat meningkatkan penalaran siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa VBA Excel dapat meningkatkan berpikir kreatif matematika siswa.

Persentase dalam indikator keorsinilan pada berpikir kreatif mempunyai kriteria paling rendah. Pendapat ini sejalan dengan Purwaningrum (2016) menyatakan siswa SMA kelas XI mengalami kesulitan pada indikator keorsinilan. Penyebabnya siswa belum membiasakan diri untuk menyelesaikan soal dengan cara sendiri, mereka hanya mengikuti contoh., dan kurang bervariasi jawaban yang siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan pada uraian hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep antara peserta didik yang melakukan pembelajaran menggunakan classroomscreen dengan pembelajaran yang menggunakan google jamboard.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, A.S., Fitri, A., Anwar, A.S. & Muhtarulloh (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Konteks Budaya Lokal Karawang Menggunakan Realistic Mathematics Education Pada Masa Pandemi. *Jurnal SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, Vol.6, No.1, January 2022, pp. 85-92.
- Astutik, S., & Prahani, B. K. (2018). The Practicality and Effectiveness of Collaborative Creativity Learning (CCL) Model by Using PhET Simulation to Increase Students' Scientific Creativity. *International Journal of Instruction*, 11(4), 409–424.
- Aziz, M. A., Rochmad, R., & Wijayanti, K. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-Efficacy Siswa Kelas X SMK Teuku Umar Semarang dengan Model Pembelajaran Osborn. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3).
- Bernard, M., & Senjayawati, E. (2019). Developing the Students' ability in understanding mathematics and self-confidence with VBA for excel. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 4(1), 45-56
- Ermistri, A.I (2017). Hubungan antara motivasi belajar dengan berpikir kreatif matematis pada siswa di kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* Vol. 6(2) 2017
- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 3(2), 91–99.

- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa (I)*. Bandung: Refika Aditama.
- Klicher & Arends. (2010). *Teaching for Students learning: Becoming an accomplished teacher*. Oxon: Routledge.
- Lazim, M. (2013). “Penerapan pendekatan Saintifik dalam pembelajaran kurikulum 2013”. On line diakses dari : <http://www.pppgkes.com/Index>.
- Mulyasa, H.E. (2013). Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: Rosda.
- Nasution (2017). perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional di SMPN 4 Padang Sidempuan. *Paidagogo* Vol.2 No.1 –Januari 2017 , 46–62
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. *Jurnal Edumath* , Volume 3 No. 2 (2017) , 110-117
- Rohaeti, E.E., Bernard, M., & Primandhika, R.B. (2019). Developing Interactive Learning Media for School Level Mathematics Through Open-Ended Approach Aided by Visual Basic Application for Excel. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 59-68.
- Rohaeti, R.R., Bernard, M. & Novtiar, C. (2019). Pengembangan Media Visual Basic Application untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa SMP dengan Pendekatan Open-Ended. *Jurnal SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*. Vol.3, No.2, July 2019, pp. 95-108
- Saefudin, A. A. (2014). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia. *Al-Bidayah*, 4(1), 37–48.
- Sariningsih, R., & Herdiman, I. (2017). Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan OpenEnded. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4(2), 2017, 239-246 .
- Siswono, Rosyidi, Astuti & Kurniasari, I. (2013). Pemberdayaan guru dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(2), 210–219.
- Sugilar. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah melalui Pembelajaran Generatif. *Jurnal Infinity*,2(2).
- Utami, Masrukan, & Arifudin. (2014). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Model Taba Berbantuan Geometer’s Sketchpad. *Kreano*, 5(1), 63-72.

Improving Creative Thinking Skills through the Application of a Scientific Approach assisted by VBA Excel

Asep Ikin Sugandi¹, Martin Bernard², dan Linda³

E-mail: ^{1,2,3} IKIP Siliwangi
asepikinsugandi@gmail.com¹⁾
martin.ikipsiliwangi@ac.id²⁾
nda112996@mail.com³⁾

Abstract

The low creative thinking ability of junior high school students and the lack of application of ICT-based learning media is a problem in this study. This study aims to examine the effectiveness of learning the scientific approach assisted by VBA Excel in improving creative thinking skills. The method in this study is a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design, the samples were taken from two classes in one junior high school in Cimahi city. The instrument used in the form of a creative thinking ability test as many as 5 questions. The results of the study concluded that learning using a scientific approach assisted by VBA Excel was more effective than ordinary learning in terms of creative thinking ability.

Keywords: Effectiveness; creative thinking, Scientific approach, VBA Excel

Received 26 November 2021

Revised 20 March 2022

Accepted 21 June 2022