

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS XI SMK DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN MEDIA KOMIKA PRO BERBANTUAN GEOGEBRA

Eva Dahlia Sari*¹, Luvy Sylviana Zanthi², Ratni Purwasih³

¹SMK Plus Darussurur, Jl. Nanjung, Utama, Kec. Cimahi Sel., Kota Cimahi, Jawa Barat

^{2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

*evadahliasari@gmail.com

Diterima: 2 Juni, 2022; Disetujui: 29 September, 2022

Abstract

Education is an important aspect that must be implemented in Era 4.0 towards 5.0. The results of the research in one school showed that the students' mathematical critical thinking skills were still low. This study aims to improve students' mathematical critical thinking skills in class XI Fashion Design. The research method used is descriptive qualitative, namely classroom action research. The subjects who were given the action were students of Class XI Fashion Design at SMK Plus Darussurur Cimahi for the academic year 2021-2022 totaling 30 people and divided into 6 groups. The instrument is in the form of a critical thinking ability test as many as 2 story questions, on the Problem Based Learning Model LKPD which is presented in digital comics pro, assisted by Geogebra. The results showed that there was an increase in learning outcomes from cycle 1 to cycle 2, but in cycle 3 there was a decrease. Overall, the results showed that there was an increase in the tendency of students' mathematical critical thinking abilities, from low to good, good responses and above average mastery.

Keywords: Problem Based Learning Model, Critical Thinking Ability, Media Komika Pro assisted by Geogebra

Abstrak

Pendidikan merupakan aspek penting yang harus dilaksanakan di Era 4.0 menuju 5.0. Hasil penelitian di salah satu sekolah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa merupakan salah satu tujuan pembelajaran abad 21. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas XI Tata Busana. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, yaitu Penelitian Tindakan kelas. Subjek yang diberi tindakan adalah Siswa Kelas XI Tata Busana SMK Plus Darussurur Cimahi Tahun Pelajaran 2021-2022 berjumlah 30 orang dan terbagi atas 6 kelompok. Instrumennya berupa tes kemampuan berpikir kritis sebanyak 2 soal cerita, pada LKPD Model *Problem Based Learning* yang disajikan dalam digital komika pro, berbantuan *Geogebra*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siklus 1 ke siklus 2, tetapi siklus 3 ada penurunan. Secara Keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kecenderungan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ada peningkatan, yang tadinya rendah menjadi baik, respon baik dan ketuntasan di atas rata-rata.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, Kemampuan berpikir kritis, Media Komika Pro berbantuan Geogebra

How to cite: Sari, E. D., Zanthi, L. S. & Purwasih, R. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI SMK dengan Model Problem Based Learning dan Media Komika Pro Berbantuan Geogebra. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (6), 1735-1748.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang penting dalam menghadapi era globalisasi yang penuh dengan tantangan dan perubahan, walau dalam masa pandemi Era New Normal. Dengan pendidikan diharapkan dapat membentuk karakter generasi penerus bangsa yang inovatif, terampil dan kreatif. Untuk mengembangkan kreatifitas siswa dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu hal yang penting. Semakin sering siswa dilatih untuk berpikir kritis pada saat proses pembelajaran di kelas, maka akan semakin bertambah pula pengetahuan dan pengalaman siswa dalam memecahkan permasalahan di dalam maupun di luar kelas.

Hasil studi TIMMS dan PISA yang diterbitkan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP khususnya dalam bidang matematika masih di bawah standar Internasional. salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa dalam bidang matematika adalah karena kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal masih sangat rendah dan hal ini disebabkan proses pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah menekankan siswa untuk menghafal rumus daripada memahami konsep. Pembelajaran abad 21 diantaranya kemampuan berpikir kritis, kreatif dan bernalar tinggi. Kemampuan berpikir kritis matematis salah satu jawaban untuk pendidikan di Indonesia saat ini. Memahami konsep yang mengandung masalah untuk dikritisi membuat siswa berpikir kritis untuk memecahkan masalahnya (Mahmuzah, 2015).

Berdasarkan pengamatan peneliti bahwa hasil belajar siswa kelas XI Tata Busana pada mata pelajaran matematika belum maksimal, masih ada siswa yang belum mencapai KKM sebesar 60%. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya yaitu faktor dari dalam diri siswa seperti masih kurangnya keaktifan dan kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Indikator dari kurang aktif disini terlihat bahwa dalam proses pembelajaran di kelas, masih banyak siswa yang malas bertanya, menjawab, maupun menanggapi pertanyaan dari guru. Maka dengan penelitian ini dibuat tindakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan ketuntasan belajar dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika menjadi lebih baik.

Untuk menyampaikan pembelajaran di kelas tentunya guru sangat memerlukan media sebagai cara atau alat untuk menyampaikan tujuan pembelajaran atau materi yang akan disampaikan. Sudah banyak media yang digunakan oleh guru seperti *Power Point*. Sesuai dengan perkembangan zaman sekarang sudah ada media Storyboard berupa komika pro, yaitu berupa komik berwarna atau hitam putih. Untuk kalangan siswa SD atau TK, ini sangat sesuai, tetapi untuk SMP atau SMA, media ini kelihatan disepelkan. Padahal anak akan jenuh kalau media hanya itu-itu saja. Kami mencoba menayangkan komika pro ini pada siswa SMK kelas XI untuk materi Program Linear. Ternyata sambutan dari anak sangat luar biasa, mereka menyukainya dan merasa antusias untuk mengikutinya. Sesuai dengan aplikainya yaitu *storyboard*, seperti *story telling*, alurnya menceritakan suatu masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan model *Problem Based Learning*, materi ini sangat cocok untuk dapat disajikan dan diterapkan.

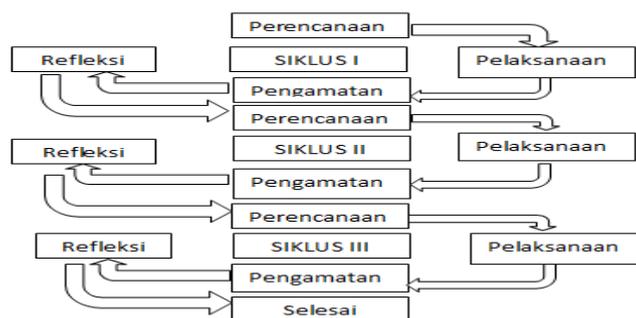
Perkembangan teknologi yang pesat membantu manusia dalam melaksanakan berbagai hal, khususnya dalam dunia pendidikan. Penggunaan sebuah aplikasi sebagai alat bantu media pembelajaran diperlukan agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep matematika yang diajarkan guru pada tingkat SMK. Selain membantu siswa, aplikasi pembelajaran juga membantu guru dan menunjang aktivitas guru mulai dari merencanakan, pelaksanaan dan mengevaluasi pembelajaran. Salah satu aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran matematika SMK adalah Geogebra. Geogebra pertamakali dikembangkan oleh Markus

Hohenwarter pada tahun 2001. Geogebra merupakan aplikasi yang dapat membantu guru matematika dalam materi Geometrid dan Aljabar. Dalam pemanfaatannya, Geogebra ini digunakan sebagai: Media demosntrasi, Alat bantu kontruksi, atau gambar, Alat bantu Eksplorasi dan Alat konfirmasi. Dengan aplikasi Geogebra guru dapat terbantu untuk menyampaikan konsep-konsep matematika kepada siswanya ataupun khalayak umum yang ingin belajar geogebra. Pada pembelajaran materi Program Linear di kelas, efektivitas waktu menjadi lebih cepat, siswa menjadi antusias untuk mengerjakannya. ketelitian lebih akurat,dll.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas deskriptif. Subyeknya 30 siswi SMK kelas Tata Busana. Instrumennya LKPD dengan 2 soal tes individu dan Pretes serta postes dan respon siswa untuk pembelajaran matematika. Penelitian Tindakan Kelas ini terdiri dari 3 siklus, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, tindakan dan refleksi. Rencana pembelajaran pra siklus untuk kegiatan belajar mengajar dengan luring, pembelajaran dilakukan konvensional. Kendala yang ditemukan: keaktifan siswa, cara berpendapat, cara menyajikan, cara bekerjasama dengan kelompoknya, begitupula dengan keterampilan yang dimiliki siswa. RPP, Bahan Ajar, Media dan LKPD yang seharusnya direvisi. Saat itu diberikan Pretest. Siklus 1 diberikan lalu Rencana Perbaikan Pembelajaran Siklus 1 direncanakan setelah mengetahui temuan yang didapatkan sebelumnya. Kekurangan pada prasiklus diperbaiki, dari instrument dan RPP serta media dengan *Komika Pro*. Siklus 2 dilaksanakan dengan revisi dari instrumen LKPD dan media *Komika Pro* berbantuan *Geogebra*.

Untuk melanjutkan ke siklus 3, temuan yang didapatkan pada siklus2 direvisi dengan rencana perbaikan pembelajaran siklus 2, salah satunya menaikkan tingkat kesulitan kemampuan berpikir kritis pada instrument tes individu pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sumber data (siswa secara kelompok atau perorangan), Jenis data kuantitatif deskriptif. Pengumpulan data dari angket repon siswa, tes pretest dan posttest, serta hasil belajar LKPD dan tes individu kemampuan berpikir kritis. Untuk teknik analisis data menggunakan *Microsoft Excell*. Adapun prosedur penelitian tindakan kelas ini mengikuti teori Florina (2019) dengan tahapan dan gambar disajikan seperti berikut ini:



Gambar 1. Desain Penelitian tindakan Kelas Model Kemmis dan Taggart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada tahap awal, dilaksanakan pretest dengan memberikan soal Pertidaksamaan oleh guru sebelumnya pada kelas yang diteliti. Adapun data terebut sebagai berikut;

Tabel 1. Data Pretes Sebelum Perlakuan

No	Data	Hasil Pretes
1.	Rata-rata	58,3
2.	Standar Deviasi	7,64

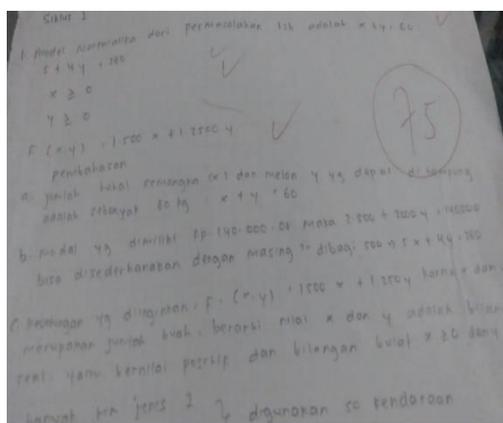
Berdasarkan hasil diskusi dan rekomendasi dari Guru Pamong dan Wakil Kepala Sekolah bidang kurikulum, maka penelitian ini diarahkan ke kelas XI Tata Busana, dengan materi Program Linear, pada sub bab 1) Pertidaksamaan Linear Dua Variabel, 2) Program Linear, 3) Menentukan Nilai optimum dan 4) Mencari Daerah Penyelesaian.

Siklus 1 meliputi Rencana Tindakan, Pelaksanaan tindakan dan Observasi serta Refleksi. Pada tahap perencanaan, dibuat RPP, instrumen, bahan ajar berupa *Microsoft Power point*, media *Komika Pro* dan *Aplikasi Geogebra* menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis, pendekatan yang digunakan Saintifik dengan model PBL (*Problem Based-Learning*). PBL ini cocok disajikan dengan memberikan masalah berupa komik digital (*Komika Pro*), dan pemecahan masalahnya dengan bantuan aplikasi *Geogebra*.

Pelaksanaan Tindakan pada Rabu, 15 September 2021. Pertemuan ini berlangsung selama 3x 40 menit (dalam 1 minggu ada 3 jam). Mulai dengan kegiatan awal (mengucapkan salam, mengkondisikan siswa berdoa, apersepsi dan menyajikan *Power Point* dan membuat appointment dengan siswa selama pembelajaran berlangsung. Lalu kegiatan inti yaitu :1) memberikan masalah dalam cerita dalam komika pro, lalu bertanya ke siswanya bagaimana cara memecahkan masalahnya, 2) dibagi kelompok (Mengorganisasi siswa) dan 3) membimbing siswanya (membimbing penyelidikan) dengan mencoba menggali dulu pengetahuan awal mereka tentang Pertidaksamaan Linear Dua Variabel. Bagaimana cara gambar grafik yang benar, lebih dari atau kurang dari, garisnya seperti apa, atau persamaan umum dari PtLDV, 3) Mengembangkan hasil karya. Siswa yang sudah bisa mendapatkan hasil dari masalah menyajikan hasil karyanya ke depan kelas. Kegiatan Penutup:1) Analisis dan evaluasi. Guru dan siswa mengevaluasi hasil yang sudah didapat dari LKPD ini. Observasi, dari pelaksanaan siklus I, diperoleh data nilai LKPD dan data hasil belajar siswa sebagai berikut;

Tabel 2. Data Pengamatan Siklus 1

No	Data	LKPD Siklus 1	Hasil Siklus 1
1.	Rata-rata	69,17	68,67
2.	Ketuntasan	53%	64 %

**Gambar 2.** Hasil tes individu siklus ke-1

Untuk Refleksi dari siklus 1 disimpulkan bahwa hasil belajar pada LKPD beda tipis dengan Soal Individu , artinya perbedaan tidak signifikan. Beda jauh dengan pretes hasil rata-rata 58,3. Jadi setelah diberi tindakan hasil belajar naik sebesar 10,13. Begitu pula dengan ketuntasan hasil belajar masih ada 36 % yang belum tuntas. Serta respon siswa yang positif mendukung pembelajaran matematika sebesar 64 % juga dan yang kurang respon 36 %. Dari kesimpulan ini maka untuk siklus 2 pendekatan model PBL harus lebih baik.

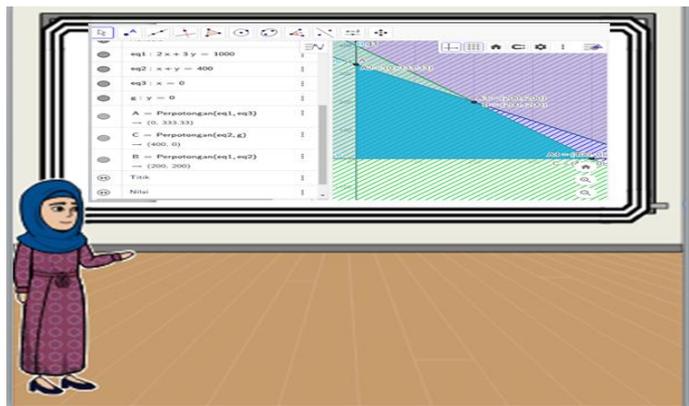
Rencana tindakan untuk pertemuan berikutnya yaitu siklus ke-2, Rabu, 20 Oktober 2021 peneliti merencanakan bahan ajar dan media berupa *Power Point* serta langkah-langkah Geogebra untuk membuat grafik daerah penyelesaian dan mencari solusi nilai maksimum dan minimumnya dengan menggunakan *spread sheet excel* yang ada di Geogebra. Ternyata waktu 3 x 40 menit ini tidak cukup untuk memaparkan semuanya, karena siswa juga perlu sinyal, kuota dan Hand phone yang menghubungkan dengan geogebra. Disajikan dalam bentuk video, dan tugas di share ke Google Classroom berupa *word wall* untuk Quis. Untuk tugas individu akan diberikan berupa instrumen.

Pelaksanaan tindakan dilakukan pada jam 10.00- 12.00, dimulai dengan kegiatan awal, yaitu mengucapkan salam, mengkondisikan kelas dengan mengabsen, menanyakan yang tidak hadirnya, memberi motivasi supaya tetap semangat. Baru Kegiatan Inti yaitu dengan menayangkan PPT berupa aplikasi Geogebra untuk bantuan menyelesaikan soal cerita permasalahan kontekstual yang ada.



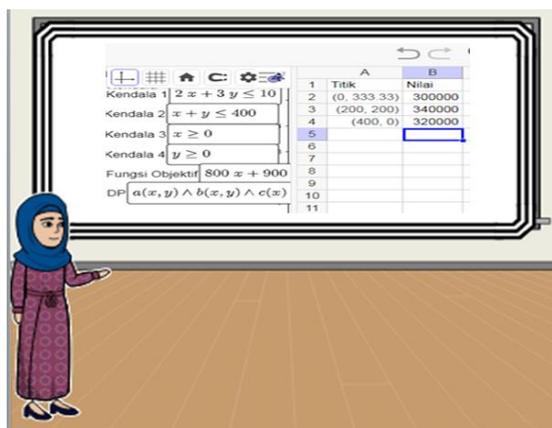
Gambar 3. Pemecahan masalah dengan Geogebra

Masalah yang disajikan berupa soal cerita yang kontekstual dengan kehidupan sehari-hari. Biasanya dicari penyelesaiannya dengan manual yaitu cara eliminasi dan substitusi setelah itu disajikan dengan grafik. Tetapi karena teknologi sudah berkembang dengan pesat, untuke pemecahan masalah matematika ini bisa pula disajikan dengan bantuan ICT yaitu berupa aplikasi Geogebra. Tentu yang pertama kali disearching di *Google* adalah Geogebra Classic 5 atau 6. Lalu di unduh atau di download ke computer atau android yang kapasitas memorinya besar. Geogebra ini untuk penggunaanya bisa offline atau online, Jika computer atau android memorinya kecil, gunakan geogebra online.(tentunya memerlukan kuota internet, saat menggunakan).

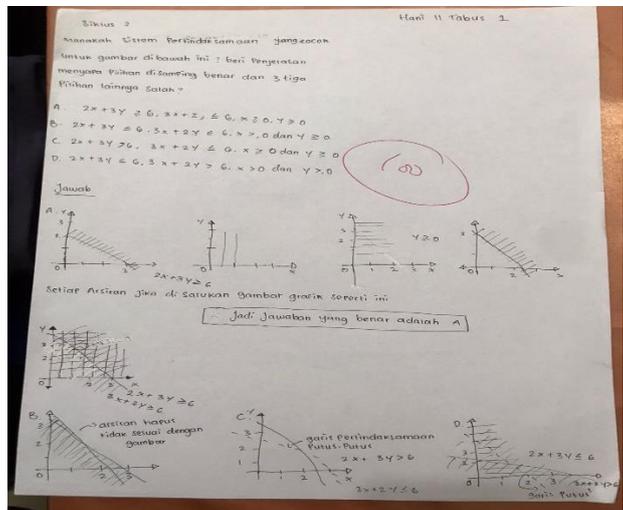


Gambar 4. Pemecahan masalah dengan Geogebra

Setelah itu cari fitur penggunaan untuk membuat grafik, lalu tuliskan pertidaksamaan, kemudian tuliskan fungsi kendala, syarat non negative. Setelah itu tuliskan irisannya dari setiap fungsi kendala. Nanti akan keluar daerah himpunan penyelesaiannya. Lalu buat titik-titik perpotongan yang ada pada daerah penyelesaian dengan perpotongan dua objek. Untuk mengetahui nilai maksimum dan minimum dari suatu daerah himpunan penyelesaian, kita bisa menuliskan fungsi tabel yang ada di geogebra. Menuliskan titik-titik perpotongan otomatis koordinatnya kan dimasukkan ke persamaan fungsi tujuan atau fungsi objektif. Hasilnya akan dilihat nilai yang paling besar (maksimum) dan paling kecil (minimum).



Gambar 5. Pemecahan masalah dengan Geogebra



Gambar 6. Hasil tes individu siklus 2

Pada waktu siklus 2, dapat dilihat hasil belajarnya siswa naik secara signifikan, artinya dengan diberikan perlakuan berupa tindakan kelas, yaitu dibuat strategi pembelajaran dengan mengubah metode, model dan media pembelajaran dengan ICT. Ternyata siswa bisa tertarik minat belajarnya untuk mempelajari materi ini dengan lebih baik lagi. Secara akumulatif keseluruhan dari hasil belajar dapat dilihat pada tabel di bawah. Observasi yang diamati hasil didapatkan pada siklus 2 seperti berikut ini :

Tabel 3. Data Pengamatan Siklus 2

No	Data	LKPD Siklus 1	Hasil Siklus 1	LKPD Siklus 2	Hasil Siklus 2
1	Jumlah	2075	2060	2175	2410
2	Rata-rata	69,17	68,67	72,5	80,33
3	Standar Deviasi	8,32	8,29	8,51	8,96

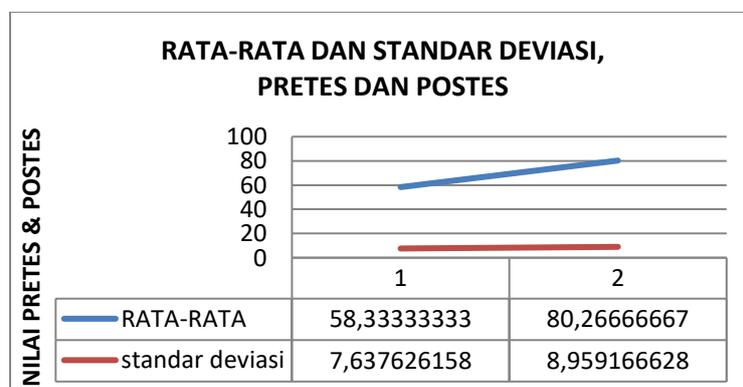
Refleksi hasil yang didapatkan ternyata ada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dari siklus 2 ini. Untuk ertemuan siklus 3 akan ditingkatkan lagi tingkat kemampuan berpikir kritisnya apakah meningkat lagi atau tidak?

Siklus III. Rencana tindakan pada siklus ini berdasarkan hasil siklus 2, peneliti merasa optimis bahwa siswa kan lebih baik lagi kemampuan berpikir kritisnya apabila diberikaan soal individu siklus 3. Tingkat kemampuan berpikir kritis matematisnya dinaikan. Maka Instrumen dan pedoman penilaiannya ada saat pelaksanaan tindakan pada kegiatan inti,yaiis dengan tingkat kesulitan lebih tinggi lagi dari sebelumnya. Setelah diamati (observasi) ternyata hasil tes dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Pengamatan Siklus 3

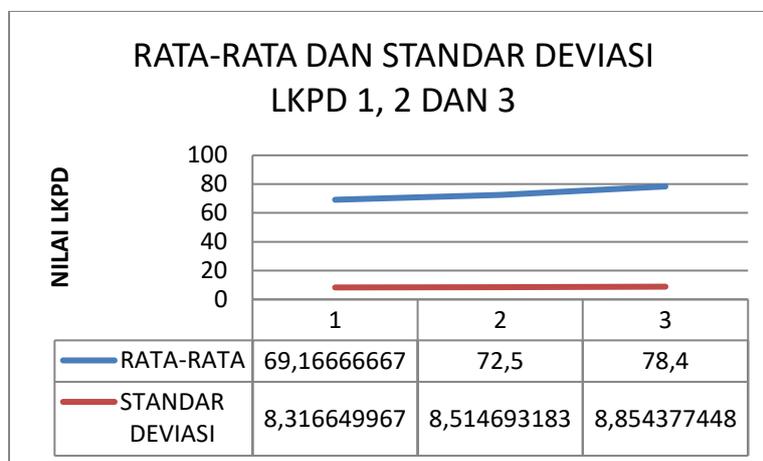
No	Data	LKPD Siklus 1	Hasil Siklus 1	LKPD Siklus 2	Hasil Siklus 2	Hasil Siklus 3	LKPD Siklus 3
1	Jumlah	2075	2060	2175	2410	2352	2030
2	Rata-rata	69,17	68,67	72,5	80,33	67,67	78,4
3	Standar Deviasi	8,32	8,29	8,51	8,96	8,23	8,85

Setelah ada hasil observasi dari siklus 3, untuk refleksi hanya memberikan kontribusi bahwa dengan soal tes kemampuan berpikir kritis ini siswa mengalami penurunan secara signifikan. Mengapa demikian ? Untuk analisis data pada saat pretes, berarti belum diberikan tindakan dan setelah diberi tindakan postes nilainya jauh lebih baik. Hasilnya seperti di bawah ini:



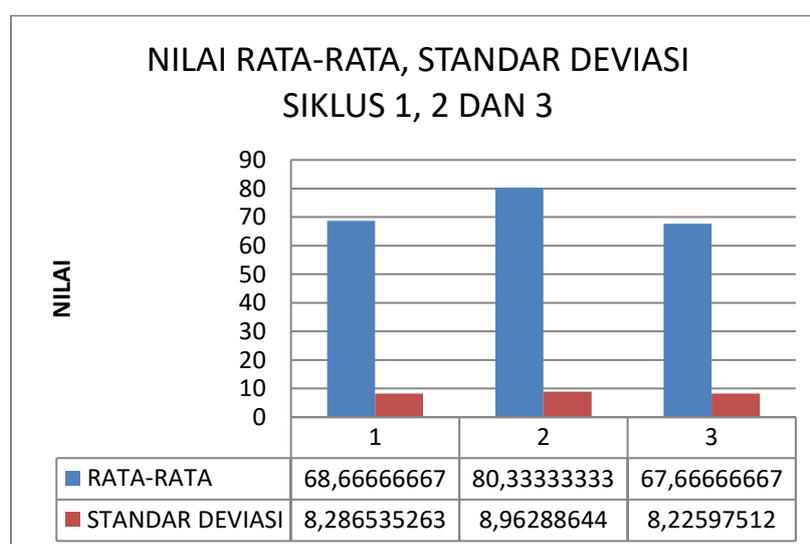
Gambar 7. Hasil Tes individu Pretes dan Postes

Pelaksanaan Tindakan siklus 3 diberikan pada saat siswa sudah kelelahan melaksanakan kegiatan keagamaan yaitu Memperingati Maulid Nabi Muhammad SAW. Sudah menjadi tradisi dan keharusan kalau di pesantren ada acara kegiatan besar, maka siswanya mau di pesantren, sekolah atau di lingkungan rumah dan sekitarnya pasti akan mengadakan kegiatan itu. Maka hasilnya bisa dilihat seperti di bawah ini:



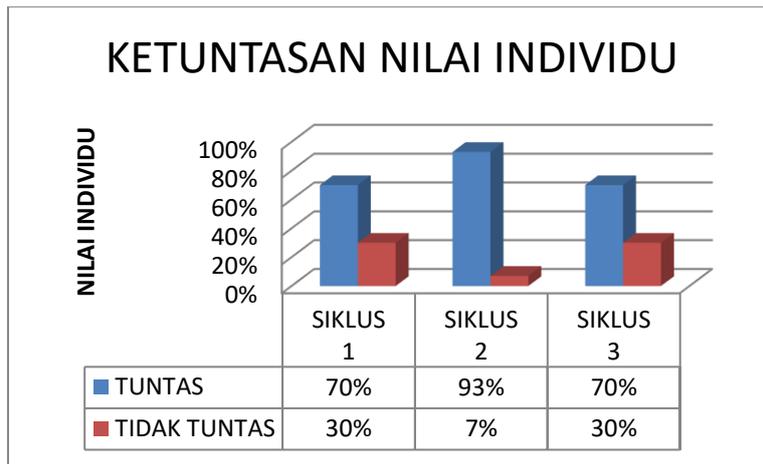
Gambar 8. Hasil tes kelompok LKPD 1, 2 dan 3

Untuk LKPD secara keseluruhan, hasilnya baik ada peningkatan walau tidak terlalu besar. Sedangkan untuk soal tes tulis individu secara keseluruhan bisa dilihat grafik batang di bawah ini:



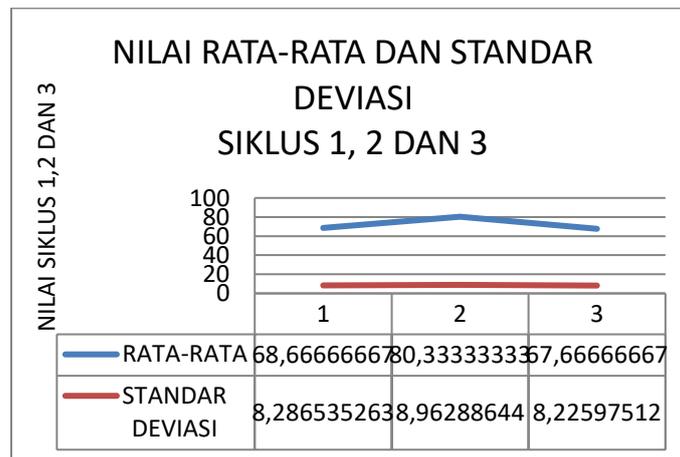
Gambar 9. Hasil Rata-rata siklus 1, 2 dan 3 serta standar deviasi

Untuk nilai ketuntasan dari setiap individu dari 30 orang siswa dengan kemampuan berpikir kritis seperti berikut ini :

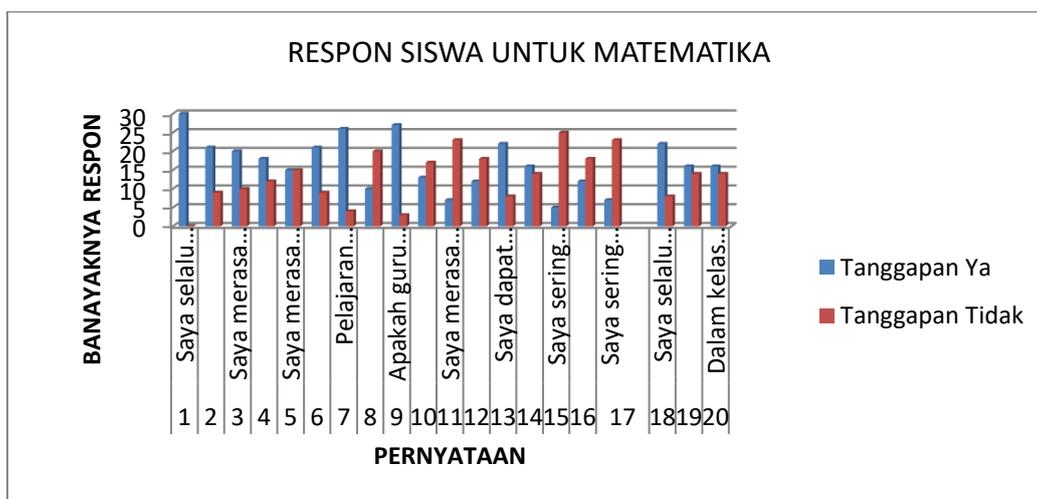


Gambar 10. Ketuntasan Nilai Individu

Untuk keseluruhan hasil belajar individu nilainya mengalami kenaikan pada siklus 1 ke siklus 2 dan mengalami penurunan dari siklus 2 ke siklus 3. Hasilnya bisa dilihat pada grafik garis di bawah ini:



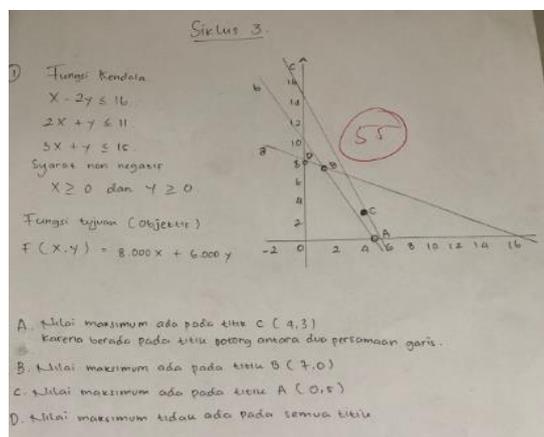
Gambar 11. Nilai rata-rata tes individu siklus 1, 2 dan 3 serta deviasi standar



Gambar 12. Respon Siswa Untuk Matematika

Respon siswa terhadap pembelajaran matematika yang paling besar adalah pada pernyataan nomor 1, yaitu: Saya selalu mempersiapkan buku pelajaran matematika ketika guru memasuki

kelas. Pernyataan ini total dari 30 orang menyatakan ya. Dan paling kecil pernyataan nomor 9, yaitu: Apakah guru menerapkan metode ceramah (menjelaskan materi dari awal hingga akhir pelajaran) dalam pembelajaran matematika? Jadi disini metode ceramah banyak dilakukan guru untuk Kegiatan Belajar Mengajar di kelas.



Gambar 13. Hasil tes individu siklus ke-3

Dari hasil belajar keseluruhan bisa dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis untuk materi Program Linear mengalami kenaikan dan penurunan. Salah satu faktornya dari tingkat kesukaran yang dinaikkan sehingga siswa karena tidak terbiasa melatih soal berpikir kritis kewalahan untuk menjawabnya. Selain faktor kelelahan dan ketidaksiapan untuk mengerjakan tes.

Pembahasan

Dari hasil yang didapatkan maka Penelitian Tindakan Kelas ini salah satu solusi untuk mengembangkan keprofesian seorang guru dalam menyelesaikan solusi masalah siswa dalam belajar terutama matematika, baik karakter atau keberhasilan dalam belajar. Salah satu dengan lainnya saling berkaitan antara motivasi dan hasil belajar. Motivasi adalah energi pendorong keberhasilan siswa dalam hasil belajar. Sehingga dalam beberapa materi matematika untuk kelas XI ini diberikan penelitian dalam materi Program Linear. Bagaimana hasil yang didapatkan sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan?. Hasilnya dapat dilihat pada hasil pretest dan posttest. Salah satu kemampuan matematika yang diambil dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis, karena proses berpikir matematis ini adalah salah satu yang mewakili pembelajaran abad 21 di Indonesia. Ada beberapa penelitian dari beberapa ahli mengenai kemampuan berpikir kritis matematika siswa, seperti di bawah ini.

Menurut beberapa peneliti di satu SMP Cimahi menunjukkan beberapa siswa kemampuan berpikir kritisnya masih rendah, hanya ada dua orang dengan nilai paling tinggi 68 dan itu termasuk kategori cukup. Studi pendahuluan yang didapatkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa belum timbul karena terbiasa dengan mendengarkan penjelasan guru, mencatat dan pulang ke rumah untuk mengerjakan soal sesuai dengan petunjuk dari gurunya. Sejauh ini siswa hanya menghafalkan teori dan rumus yang diberikan guru. Salah satu faktor psikologis siswa kontribusinya untuk keberhasilan belajar adalah percaya diri. Lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa berimplikasi pada kepercayaan diri siswa (Novtiar & Aripin, 2017).

Konsep diri, pengalaman, kesiapan dan orientasi belajar, itu semua harus ada dalam proses belajar peserta didik. Sehingga kematangan dalam proses belajar dapat dicapai (Oktarina PS.Tinggi, 2017).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika perlu mendapat perhatian serius dari semua guru, terutama matematika. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir siswa salah satunya adalah pembelajaran terpusat pada guru (konvensional) seperti yang sering diterapkan di sekolah-sekolah dari dulu hingga sekarang, dimana peran guru lebih dominan dibanding peran siswanya sendiri, sehingga siswa cenderung pasif. Kegiatan pembelajaran konvensional, guru akan menjelaskan konsep lalu memberikan contoh soal dan diakhiri dengan memberikan soal-soal untuk dikerjakan siswa. Akibatnya siswa lebih mengarah ke proses menghafal dan memahami konsep, sehingga proses berpikir kritisnya tidak timbul dan berkembang (Mahmuzah, 2015).

Kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri salah satunya di Jonggol, Kabupaten Bogor masih rendah, salah satunya menggunakan pembelajaran konvensional atau *teacher centered*, pembelajaran terpusat ke guru. Mengakibatkan siswa pasif dan sulit menyelesaikan masalah matematika. Seseorang yang berpikir kritis dapat mengajukan pertanyaan dengan tepat, memperoleh informasi yang relevan, efektif dan kreatif dalam memilah-milah informasi yang logis sampai pada kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan mengidentifikasi, menghubungkan, menganalisis, mengevaluasi dan memecahkan masalah matematika. Sedangkan kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan intelektual dalam memahami suatu masalah matematik, menganalisis masalah, dan memutuskan pemasalahan yang sesuai (Haeruman et al., 2017).

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SD, SMP, SMA, cenderung masih rendah, salah satunya guru belum tepat memilih model pembelajaran. Dan pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran langsung, maksudnya guru langsung memberikan penjelasan konsep, memberikan latihan soal dan terakhir memberikan PR atau latihan soal ke siswa. Tentunya pembelajaran ini masih *teacher centered* atau pembelajaran berpusat kepada guru. Dalam hal ini tentu guru kurang keahliannya dalam meramu pembelajaran kepada siswa supaya aktif dan tercapai tujuan pembelajarannya (Jumaisyaroh & Napitupulu, 2014).

Dari hasil penelitian ini, media yang digunakan adalah media komik. Media ini dicoba diterapkan ke siswa SMK salah satu di Kota Cimahi. Tentunya komik biasanya digunakan pada siswa PAUD, TK, SD dan SMP. Tetapi ternyata setelah diberikan kepada siswa SMK, perbandingan hasil belajar atau kemajuan hasil belajar dapat dilihat dari hasil yang didapatkan. Untuk membuat pembelajaran matematika dengan media komik ini tentunya memerlukan bahasa dan alur cerita yang baik. Bagaimana seorang penulis menuliskan tujuan pembelajaran pada sebuah komik, dengan gambar yang menarik dan alur cerita yang tersusun dengan baik, sehingga akan menarik untuk yang membacanya. Maka kita harus mengenal dulu bagaimana sejarahnya komik ini, bisa dilihat pada tulisan di bawah ini. Dan ada beberapa penelitian dari beberapa ahli di bawah ini mengenai komik.

Komik berasal dari bahasa Inggris yang artinya segala sesuatu yang lucu serta bersifat menghibur. Komik merupakan gambaran yang tujuannya memberikan info untuk mencapai tanggapan estetis dari pembaca. Komik dideskripsikan rangkaian cerita yang berisi nilai-nilai kehidupan, sosialisasi, materi pembelajaran, dan masih banyak yang dapat dijadikan cerita dalam komik. Materi pembelajaran yang akan disajikan harus sesuai dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh pembaca (Rafianti, 2017). Siswa sering mengalami kesulitan sewaktu menyelesaikan soal cerita diantaranya: tidak memahami soal cerita yang berbelit-belit, maka perlu kajian yang cermat sebelum menentukan masalah yang pokok dan kompleks, memerlukan waktu lama dalam mengerjakan, bahasa yang digunakan tidak efektif dan efisien sehingga membingungkan dan menjadi salah tafsir (Khasanah, 2018).

Dari hasil penelitian yang ada, media komik ini biasanya metode penelitiannya untuk berkelanjutan seperti skripsi ataupun tesis, menggunakan ADDIE yaitu suatu metode yang menjelaskan alur penelitian yang harus dikerjakan peneliti mulai dari Analisis, Design, Development, Implementasi dan Evaluasi. Tentunya peneliti akan menganalisis dulu masalah apa yang akan diambil dari yang diteliti. Baru merencanakan rancangan atau design yang akan dibuat. Kemudian pengembangan, artinya produk yang dibuat akan direvisi atau divalidasi oleh ahlinya, mana saja yang harus diperbaiki. Sehingga mendapatkan produk yang baik dan benar menurut aturannya. Lalu setelah itu Implementasi, maksudnya hasil produk yang sudah jadi diuji cobakan atau uji terbatas pada sekolah yang ditunjuk. Terakhir adalah Evaluasi, revisi terakhir produk untuk disempurnakan sebelum disebarluaskan. Penelitian Tindakan Kelas memiliki prosedur atau aturan yang perlu diperhatikan agar layak penelitiannya. Siklus PTK diantaranya: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Setiap siklus dari PTK ini harus dikerjakan dengan benar (Faruk, 2017).

Pendekatan yang diberikan pada penelitian ini adalah Saintifik dan model yang diberikan adalah PBL, yaitu *Problem based learning*. PBL ini salah satu model yang sering diimplementasikan pada pembelajaran pada umumnya, baik di SD, SMP dan SMA/SMK. Karena sekarang adalah abad 21 dengan kurikulum merdeka tentunya guru bebas memilih model pembelajaran yang akan dilaksanakan. Untuk menarik siswa supaya aktif dalam pembelajaran, guru harus mengumpan atau memancing reaksi siswa ketika diberikan masalah. Lalu dibikin kelompok, kemudian dibimbing dan diarahkan dalam pembelajaran sesuai dengan LKPD yang dibuat, lalu siswa pun harus mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, dan erakhir penutup, denan mengevaluasi hasil kerja kelompok bersama-sama guru. Di bawah ini ada hasil penelitian tentang PBL dari beberapa peneliti.

Pengajaran berbasis masalah umumnya terdiri dari lima tahap yaitu: orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Sofyan & Komariah, 2016). Hasil respon siswa salah satu kelas XII di SMK terhadap media komik menunjukkan sangat baik. Berarti media visual komik yang digunakan dalam pembelajaran telah efektif digunakan. Dari hasil penilaian pakar, revisi media visual komik dan data keterbacaan media visual komik, maka disimpulkan media visual komik layak digunakan sebagai bahan ajar (Fadillah, 2018).

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat diketahui bahwa melalui model *Problem Based Learning* dengan media *Komika Pro* berbantuan *Geogebra*, PTK ini, kemampuan berpikir kritis meningkat walau sampai siklus2. Untuk siklus 3 menurun, Selain faktor karakter, sikap siswa, gurupun bisa menjaadi salah satu kendala. Untuk 30 siswa disarankan ada guru lain sebagai observer dan bisa membantu guru ybs selama memberi tindakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, ketuntasan belajar ataupun respon. Media komik ini memberikan kontribusi untuk dunia pendidikan, salah satu manfaatnya adalah untuk menaikkan hasil belajar dari berbagai mata pelajaran yang ada umumnya, khususnya matematika. Begitupula karakter dapat disampaikan untuk semua kalangan jenis usia dari usia TK, SD, SMP, SMA sampai dengan Perguruan Tinggi ataupun masyarakat umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadillah, A. (2018). Pengembangan Media Belajar Komik Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *JTAM, Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(1), 36–42.
- Faruk, Y, Bab 3, M. P. (2017). *Penggunaan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Subtema Pelestarian Lingkungan (Penelitian Tindakan Kelas Dilaksanakan Pada Siswa Kelas V Tema Lingkungan Sahabat Kita Subtema Pelestarian Lingkungan SDN 130 Batununggal-Sekelimus Kota Bandung)*. (Skripsi S1, FKIP UNPAS). Dikases dari <http://repository.unpas.ac.id/30928/>
- Haeruman, L., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA Di Bogor Timur. *JPPM*, 10(2), 157–168.
- Jumaisyaroh, T., & Napitupulu, E. E. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kreano*, 5 (2), 157–169.
- Khasanah, A. F. (2018). Pengembangan Soal Cerita Menggunakan Komik Matematika Bernuansa Islami Pada Materi Perbandingan Kelas VII. *Skripsi* : Tidak diterbitkan
- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *JURNAL PELUANG*, 4(1), 64–72.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended. *PRISMA Universitas Suryakencana*, 6(2), 119–131.
- Oktarina PS.Tinggi, D. I. P. (2017). Implementasi Metode Problem-Based Learning (PBL) Untuk Optimalisasi Student-Centered Learning (SCL). *JURNAL PENJAMINAN MUTU*, 3(1), 76–86.
- Rafianti, I. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik pada materi matriks kelas xi sma. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1(2), 45–52.
- Sofyan, H., & Komariah, K. (2016). Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260–271. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i3.11275>.

