

## **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari *Self Confidence* Kategori Tinggi**

**Khoirunnisa<sup>1</sup>, Farida Nursyahidah<sup>2</sup>, Nurina Happy<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>khnisaa977@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMK Negeri 11 Semarang dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari *self confidence*. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu hal penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI SMK Negeri 11 Semarang yang terdiri dari tiga siswa, satu siswa dengan *self confidence* tinggi, satu siswa dengan *self confidence* sedang, satu siswa dengan *self confidence* rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan angket, tes dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data dengan menggunakan triangulasi waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan *self confidence* tinggi memiliki kemampuan berpikir yang sangat baik, siswa dengan *self confidence* sedang memiliki kemampuan berpikir kritis yang cukup baik dan siswa dengan *self confidence* rendah memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang baik.

**Kata Kunci :** Analisis; Kemampuan Berpikir Kritis ; *Self Confidence*.

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to identify the critical thinking skills of class XI students at SMK Negeri 11 Semarang in solving math problems in terms of self-confidence. Critical thinking ability is one of the important things that must be developed in learning mathematics. This research is a qualitative descriptive study with the research subject being class XI students at SMK Negeri 11 Semarang which consists of three students, one student with high self-confidence, one student with moderate self-confidence, one student with low self-confidence. Data collection techniques used are questionnaires, tests and interviews. The data analysis technique was carried out by data reduction, data presentation and drawing conclusions. The technique of checking the validity of the data is by using time triangulation. The results showed that students with high self-confidence had very good thinking skills, students with moderate self-confidence had good critical thinking skills and students with low self-confidence had poor critical thinking skills.

**Keywords:** Analysis; Mathematical Connection; Learning Style

## **PENDAHULUAN**

Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari di sekolah. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006) menyebutkan bahwa matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, dan memiliki peran penting dalam berbagai ilmu dan meningkatkan daya pikir manusia. Menurut Bernard (2015) pelajaran matematika harus diberikan kepada seluruh siswa dimulai dari jenjang pendidikan dasar sampai ke jenjang pendidikan menengah dan dibekali oleh kemampuan bekerja sama, kemampuan berpikir kritis, sistematis, analitis, logis dan kreatif.

Berdasarkan hasil studi TIMSS (*Third International Mathematics and Science Study*) 2011, Indonesia masih mengalami kesulitan dalam menghadapi soal matematika dapat dilihat dari peringkat Indonesia berada di posisi 38 dari 42 peserta negara dengan skor rata-rata 386. Soal-soal yang berada di TIMSS menuntut kemampuan bagaimana konsep tersebut diterapkan dalam berbagai kondisi namun juga bagaimana kemampuan siswa dalam berpikir kritis sehingga soal tersebut dapat diselesaikan. Berpikir

kritis matematis adalah proses dasar untuk menganalisis pendapat dan menampilkan ide terhadap setiap penjelasan untuk mengembangkan pola berpikir secara logis (Jumaisyaroh dkk, 2015).

Menurut Ennis (2011) untuk menilai berpikir kritis seseorang, ada enam kriteria berpikir kritis yang disingkat dengan FRISCO meliputi: (1) *focus* yaitu mengetahui poin utama sesuatu yang sedang dilakukan atau dihadapi, biasanya dapat berupa simpulan (2) *reason* yaitu memberikan alasan-alasan yang mendukung kesimpulan yang diambil (3) *inference* yaitu proses penarikan kesimpulan yang masuk akal, yaitu langkah-langkah dari alasan menuju kesimpulan (4) *situation* yaitu mengungkap faktor-faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam menilai atau memutuskan (5) *clarity* yaitu menjelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam berpendapat (6) *overview* yaitu mengecek semua tindakan yang telah dilakukan apakah masuk akal. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini menggunakan enam indikator kemampuan berpikir kritis yaitu FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*).

Terdapat faktor lain yang tidak kalah penting untuk menunjang suatu keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika selain kemampuan berpikir kritis, yaitu *self confidence* (kepercayaan diri). Menurut Amelia (2016) *Self Confidence* merupakan suatu perasaan yakin dan sikap dalam diri seseorang dalam menangani hal yang dihadapinya dengan tenang dan memiliki keyakinan yang kuat sehingga individu berperilaku dengan keyakinan penuh. Adanya rasa percaya diri, maka siswa akan lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar matematika sehingga pada akhirnya diharapkan prestasi belajar matematika yang dicapai juga lebih optimal (Dewi & Minarti, 2018).

Tertanamnya rasa percaya diri dari masing-masing siswa akan mendorong siswa tersebut mampu menghadapi tiap persoalan dengan percaya diri dan tidak mudah putus asa, sehingga kepercayaan diri tersebut mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan penelitian Nurkholifah dkk (2018) yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan dalam pembelajaran matematika antara *self confidence* dengan kemampuan berpikir kritis sehingga semakin tinggi *self confidence* siswa maka semakin tinggi juga kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dari artikel ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa dalam penyelesaian masalah matematika, karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan bahkan kegagalan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan berbagai cara dan strategi penyelesaian.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif sehingga peneliti sendiri yang menjadi instrumen utama penelitian. Instrumen bantu peneliti ini adalah lembar angket, lembar soal dan pedoman wawancara. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMK Negeri 11 Semarang dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari *self confidence*. Lokasi pengambilan subjek ini di kelas XI Desain Grafis SMK Negeri 11 Semarang. Penentuan subjek penelitian ini untuk diteliti yaitu memenuhi kategori dalam mengisi instrument angket *self confidence*, selanjutnya siswa dengan tingkat *self confidence* tinggi diambil 1 siswa. Penentuan subjek ini berdasarkan skor tertinggi pengisian angket *self confidence*. Sebelumnya instrument-instrument tersebut digunakan penelitian terlebih dahulu di validasi oleh validator.

Lembar soal yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian. Soal yang disajikan merupakan soal cerita materi program linier. Lembar soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam penelitian ini wawancara berdasarkan soal tes yang digunakan untuk mengkaji lebih dalam mengenai kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi waktu. Triangulasi waktu dilaksanakan dengan cara memberikan tes dan wawancara yang relative sama sebanyak 2 kali dengan waktu yang berbeda dengan

sumber yang sama. Dengan menggunakan triangulasi waktu maka diharapkan dapat diperoleh data yang valid.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

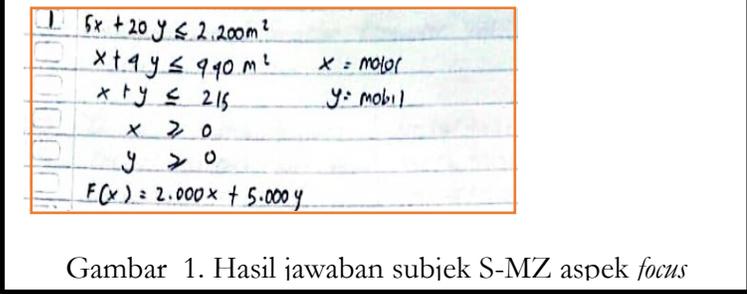
Tes angket *self confidence* diikuti oleh seluruh siswa kelas XI Desain Grafis SMK Negeri 11 Semarang. Dari hasil Tes angket *Self confidence* tersebut didapatkan satu siswa dengan kode Subyek S-MZ dengan tingkat *self confidence* kategori tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, maka didapatkan hasil pembahasan sebagai analisis: analisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dilihat dalam kategori kemampuan berpikir kritis yang sudah ditentukan. Subjek dijadikan narasumber berjumlah 1 orang, dengan tingkat *self confidence* kategori tinggi yang sudah diberikan soal tes kemampuan berpikir kritis. Dalam pembahasan ini, menggunakan enam indikator *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity*, dan *Overview* Menurut Ennis (2011).

Analisis ini difokuskan pada kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linier dengan tujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari *self confidence* kategori tinggi. Berdasarkan hasil angket *self confidence* penentuan subjek utama, S-MZ termasuk siswa dengan kategori *self confidence* tinggi. Pengisian tes kemampuan berpikir kritis secara online. Adapun dalam wawancara disebutkan P-1 hingga P-13 merupakan pertanyaan ke 1 hingga 13 dari penelitian hingga S-MZ-13 merupakan jawaban dari subjek dengan *self confidence* tinggi ke 1 hingga 13. Instrumen hasil tes tertulis dan tes wawancara dengan subjek S-MZ adalah sebagai berikut:

### 1. Instrumen Tes dan Wawancara Waktu 1

#### a. Aspek berpikir kritis *focus*



1.  $5x + 20y \leq 2.200 \text{ m}^2$   
 $x + 4y \leq 990 \text{ m}^2$       $x = \text{motor}$   
 $x + y \leq 215$       $y = \text{mobil}$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$   
 $F(x) = 2.000x + 5.000y$

Gambar 1. Hasil jawaban subjek S-MZ aspek *focus*

Berdasarkan Gambar 1, diperoleh bahwa S-MZ sudah memenuhi indikator *focus* karena S-MZ mampu memenuhi permasalahan dan menemukan fakta pada soal yang diberikan.

#### Transkrip 1. Hasil Wawancara S-MZ aspek *focus*

P-2 : "oke jika kamu paham, informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal yang diberikan?"  
 S-MZ -2: "Informasi yang saya dapat saya dapat memisalkan sebuah benda dengan nilai  $x$  dan  $y$  kemudian saya dapat mengetahui nilai maksimum dan nilai minimum dalam sebuah soal cerita yang kemudian dapat diartikan dalam bahasa matematika."

Berdasarkan Transkrip 1, subjek MZ-1 menggunakan kalimat sendiri dan dia memahami maksud dari pertanyaan sehingga subjek S-MZ mampu menemukan fakta yang ada pada ilustrasi soal. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *focus*.

b. Aspek Berpikir Kritis *Reason*

Mencari nilai max

A.  $(0, 110)$   
 $F(0, 110) = 2.000(0) + 5.000(110)$   
 $= 550.000$

B.  $(140, 75)$   
 $F(140, 75) = 2.000(140) + 5.000(75)$   
 $= 280.000 + 375.000$   
 $= 655.000 \checkmark$

C.  $(215, 0)$   
 $F(215, 0) = 2.000(215) + 5.000(0)$   
 $= 430.000$

Jadi dugaan Pak Heri salah, dikarenakan tempat parkir akan terisi penuh apabila dalam 1 jam terdapat 140 motor dan 75 mobil yang tidak akan pergi dan datang

Gambar 2. Hasil Jawaban Subjek S-MZ aspek *Reason*

Berdasarkan dari Gambar 2, bahwa S-MZ mampu memberikan alasan berdasarkan fakta dengan menyebutkan bahwa dugaan pak Heri dalam soal salah. Dari jawaban yang diberikan S-MZ dapat diperoleh bahwa dalam 1 jam jika tidak ada mobil dan motor yang akan datang atau pergi maka tempat parkir tersebut akan terisi penuh dengan 140 motor dan 75 mobil. Hal tersebut membuktikan bahwa subjek MZ sudah memenuhi indikator *reason* karena subjek mampu menemukan masalah.

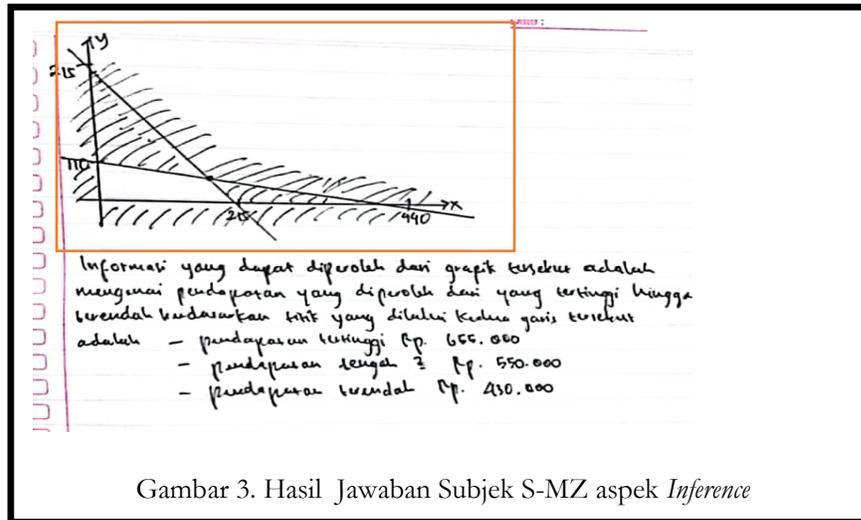
Transkrip 2. Hasil Wawancara S-MZ Aspek *Reason*

P-4 : "Bagaimana anda mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika?"

S-MZ-4: "yang pertama saya memahami informasi yang penting dulu yang terdapat pada soal, kemudian diubah ke model matematikanya. Contoh nya saya menggunakan persamaan  $x$  dan  $y$  untuk subjeknya.  $X$  nya adalah motor dan  $Y$  nya adalah mobil.

S-MZ-4: Persamaan pertama  $x + 4y \leq 440$  titik potong  $x, y = 0$   
 Persamaan kedua  $x + y \leq 215$  titik potong  $x, y = 0$   
 Kemudian yang kedua saya pahami soal yang diberikan ternyata dalam soal tersebut adalah menganalisis dugaan pak Heri apakah benar atau salah. Nah untuk menganalisis dugaan pak Heri saya menggunakan cara yaitu mencari nilai maximum.  
 Setelah itu saya hitung dengan menggunakan nilai maximum dan ternyata dugaan pak heri salah.

Berdasarkan Transkrip 2, subjek S-MZ sudah mampu memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti dengan menjelaskan bagaimana langkah-langkah mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan bagaimana langkah menyelesaikan hal tersebut. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *reason*.

c. Aspek Berpikir Kritis *Inference*Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek S-MZ aspek *Inference*

Berdasarkan Gambar 3, subjek S-MZ mampu menemukan gagasan dengan membuat grafik dengan benar. Sebelum membuat grafik subjek terlebih dahulu mencari titik potong dari setiap persamaan yang sudah dikerjakan terlebih dahulu. Subjek juga terlihat mampu menemukan daerah penyelesaian dengan memberikan tanda bahwa daerah yang tidak diarsir adalah daerah penyelesaian. Dari hasil jawaban tersebut subjek membuat grafik dengan langkah yang sudah benar dan dikerjakan dengan teliti. Dari jawaban yang diberikan oleh MZ dapat diperoleh dugaan bahwa subjek MZ sudah memenuhi indikator *inference* karena subjek mampu memilih alasan yang tepat untuk mendukung keputusan yang dibuat.

Transkrip 3. Hasil Wawancara S-MZ Aspek *Inference*

P-6 : "coba jelaskan langkah-langkah membuat grafik bagaimana sih?"

S-MZ-6: "kan dari persamaan pertama  $x + 4y \leq 440$  dibitung dan disubstitusikan ketemu  $x$  nya (440,0) dan  $y$  nya (0,110) kemudian untuk persamaan kedua  $x + y \leq 215$  saya hitung dan substitusikan ketemu  $x$  nya (215,0) dan  $y$  nya (0,215). Jadi diperoleh titik (440,0),(0,110),(215,0),(0,215)

S-MZ-6:Kemudian jika sudah diperoleh titiknya masing-masing dari titik tersebut ditarik garis sumbu dan diperoleh lah grafik tersebut.

P-6 : "nah itu daerah penyelesaiannya yang kamu arsir atau bukan?"

S-MZ-6: "yang bukan kak"

Berdasarkan Transkrip 3, subjek MZ sudah mampu menemukan gagasan dan mampu memilih *reason* (R) yang tepat untuk mendukung keputusan yang dibuat. Subjek MZ juga mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah dalam membuat grafik. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *inference*.

d. Aspek Berpikir Kritis *Situation*

c.  $f(x) = 3000x + 10000y$

a. 120 motor dan 70 mobil  
 $3000(120) + 10.000(70)$   
 $360.000 + 700.000$   
 $1.060.000$

b. 50 motor dan 100 mobil  
 $2.000(50) + 10.000(100)$   
 $100.000 + 1.000.000$   
 $1.100.000$  ✓  $\rightarrow$  lebih menguntungkan

Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek S-MZ aspek *Situation*

Berdasarkan Gambar 4, Subjek S-MZ mampu menemukan jawaban ketika diberikan situasi yang berbeda yaitu dengan menyebutkan bahwa jika dalam hari raya Pak Heri akan menaikkan tarif biaya parkir maka 50 motor dan 100 mobil lebih menguntungkan dibandingkan 120 motor dan 70 mobil. Dari jawaban yang diberikan oleh S-MZ dapat diperoleh dugaan awal bahwa subjek S-MZ sudah memenuhi indikator *situation* karena subjek mampu menemukan jawaban dan menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan.

Transkrip 3. Hasil Wawancara S-MZ Aspek *Situation*

P-8 : “Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?”

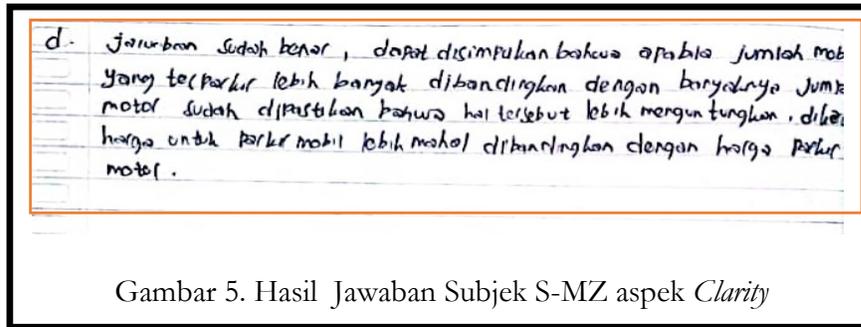
S-MZ-8: “Kalau strategi yang saya gunakan yang pertama yaitu membaca informasi dengan jelas yang terdapat dalam bacaan tersebut. Terus dicari maksud dalam soal yang poin c itu apa. Ternyata disuruh mencari mana yang lebih menguntungkan ketika pak heri akan menaikkan harga parkirnya menjadi Rp.3000/ motor dan Rp 10000/ motor. Kemudian diberi 2 situasi berbeda yaitu apabila ada 120 motor dan 70 motor atau 50 motor dan 100 mobil mana yang lebih menguntungkan.

P-8 :” lalu setelah itu apa yang kamu lakukan setelah mendapat informasi tersebut?”

S-MZ-8:” jika sudah ketemu apa yang dimaksud baru saya menghitung dengan menggunakan rumus yang sudah diberikan. Yaitu dengan rumus  $f(x,y)=3000(x) + 10000(y)$  tinggal disubstitusikan saja nilai  $x$  dan  $y$  nya.

S-MZ-8:Untuk yang situasi pertama jika  $x$  nya 120 dan  $y$  nya 70 maka keuntungannya adalah Rp. 1.060.000 . dan untuk situasi yang kedua jika  $x$  nya 50 dan  $y$  nya 100 maka keuntungannya adalah Rp. 1.150.000. maka lebih menguntungkan jika ada 50 motor dan 100 mobil.

Berdasarkan Transkrip 4, subjek S-MZ sudah mampu menemukan jawaban dengan perhitungan yang teliti dan tepat. Dengan menggunakan kalimatnya sendiri subjek juga mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah menyelesaikan masalah jika diberikan dua situasi berbeda. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *situation*.

e. Aspek Berpikir Kritis *Clarity*Gambar 5. Hasil Jawaban Subjek S-MZ aspek *Clarity*

Berdasarkan Gambar 5, subjek S-MZ mampu memberikan penjelasan berupa apabila jumlah mobil yang terparkir lebih banyak dibandingkan dengan banyaknya jumlah motor maka sudah dipastikan bahwa hal tersebut lebih menguntungkan, dikarenakan harga untuk parkir mobil lebih mahal dibandingkan dengan harga parkir motor. Dari jawaban yang diberikan oleh S-MZ dapat diperoleh dugaan bahwa subjek S-MZ sudah memenuhi indikator *clarity* karena subjek mampu memberikan kesimpulan pada soal yang sudah diberikan.

Transkrip 5. Hasil Wawancara S-MZ Aspek *Clarity*

P-10 : “Coba berikan alasan lebih lanjut terkait penyelesaian yang sudah kamu buat tadi “

S-MZ-10: “jadi jika ada dua situasi berbeda seperti mana yang lebih menguntungkan jika ada 120 motor dan 70 mobil atau 50 motor dan 100 mobil. Jika dijumlahkan kan lebih menguntungkan yang awal ya kak karena ada 190 kendaraan yang parkir dibandingkan yang kedua hanya ada 150 kendaraan. Tapi ternyata setelah dibitung lebih menguntungkan yang 150 kendaraan karena jumlah mobilnya lebih banyak, sedangkan harga parkir lebih tinggi dibandingkan yang motor. Jadi bukan dilihat dari banyaknya jumlah kendaraan yang terparkir tapi dilihat dulu berapa jumlah yang terparkir lebih banyak mobil dibandingkan motor maka akan lebih menguntungkan.

Berdasarkan Transkrip 5 subjek S-MZ sudah mampu memberikan kejelasan lebih lanjut dan tepat mengenai soal yang sudah diberikan oleh peneliti. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *clarity*.

f. Aspek Berpikir Kritis *Overview*

Pada aspek *overview* subjek MZ meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal hingga akhir atas jawaban yang telah dihasilkan. Maka pada aspek *overview* ini tidak ditampilkan pada soal tes berpikir kritis. Namun akan ditanyakan pada saat wawancara.

Transkrip 6. Hasil Wawancara S-MZ Aspek *Overview*

P-13 : “Bagaimana cara kamu meyakinkan diri bahwa jawaban kamu sudah benar? “

S-MZ-13: “cara saya yakin jika jawaban saya benar adalah dengan meyakinkan diri saya sendiri terlebih dahulu kemudian mengecek kembali jawaban saya sambil membuka kembali materi yang sudah diberikan oleh guru, misalnya ada jawaban yang saya kurang yakin saya akan mencarinya lewat referensi buku lain selain buku yang diberikan oleh sekolah atau saya mencari tahu lewat youtube.”

Berdasarkan Transkrip 6, subjek MZ sudah mampu memberikan aspek *overview* yaitu dengan mengecek kembali jawaban dari awal hingga akhir dan mau memperbaiki apabila ada jawaban yang kurang yakin. Dengan demikian subjek MZ sudah memenuhi indikator *overview* secara baik.

2. Instrumen Tes dan Wawancara Waktu 2

a. Aspek berpikir kritis *Focus*

Handwritten mathematical equations on lined paper:

$$1. A. 3.000.000 x + 9.000.000 y \leq 108.000.000$$

$$x + 3y \leq 36$$

$$x + y \leq 18$$

$$F(x) = 9.200.000 x + 10.500.000 y$$

Gambar 6. Hasil jawaban subjek S-MZ aspek *focus*

Berdasarkan Gambar 6, diperoleh bahwa S-MZ sudah memenuhi indikator *focus* karena S-MZ mampu memenuhi permasalahan dan menemukan fakta pada soal yang diberikan.

Transkrip 7. Hasil Wawancara S-MZ aspek *focus*

P-2 : “jika kamu paham, informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal yang diberikan?”

S-MZ-2: “Informasi yang saya dapat saya dapat memisalkan sebuah benda dengan nilai  $x$  dan  $y$  kemudian saya dapat mengetahui nilai maksimum dan nilai minimum dalam sebuah soal cerita yang kemudian dapat diartikan dalam bahasa matematika.”

Berdasarkan Transkrip 7, subjek MZ-1 menggunakan kalimat sendiri dan dia memahami maksud dari pertanyaan sehingga subjek S-MZ mampu menemukan fakta yang ada pada ilustrasi soal. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *focus*.

b. Aspek Berpikir Kritis *Reason*

Handwritten calculations on lined paper:

Mencari nilai max

A.  $(0, 12)$   
 $F(0, 12) = 9.200.000 (0) + 10.500.000 (12)$   
 $= 126.000.000$

B.  $(9, 9)$   
 $F(9, 9) = 9.200.000 (9) + 10.500.000 (9)$   
 $= 37.800.000 + 94.500.000$   
 $= 132.300.000$

C.  $(18, 0)$   
 $F(18, 0) = 9.200.000 (18) + 10.500.000$   
 $= 75.600.000$

24. Dugaan bu Eva benar, dikarenakan kambing akan ternak penuh oleh 9 ekor kambing dan 9 ekor sapi berdasarkan variabel yang sudah diketahui dan diketahui

Gambar 7. Hasil jawaban subjek S-MZ aspek *reason*

Berdasarkan Gambar 7, diperoleh bahwa S-MZ mampu memberikan alasan dengan menyebutkan bahwa dugaan bu Eva dalam soal benar. Dari jawaban yang diberikan MZ dapat

diperoleh bahwa kandang bu Eva akan terisi penuh oleh 9 ekor kambing dan 9 ekor sapi. Hal tersebut membuktikan bahwa subjek MZ sudah memenuhi indikator *reason* karena subjek mampu memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti.

Transkrip 8. Hasil Wawancara S-MZ aspek *reason*

P-4 : “ Bagaimana anda mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika?”

S-MZ-4: “yang pertama saya memahami informasi yang penting dulu yang terdapat pada soal, kemudian diubah ke model matematikanya. Contoh nya saya menggunakan persamaan  $x$  dan  $y$  untuk subjeknya.  $X$  nya adalah kambing dan  $Y$  nya adalah sapi. Kemudian modal yang dimiliki bu eva adalah Rp 180.000.000. Setelah itu dibuat persamaannya. Ada 2 macam persamaan.

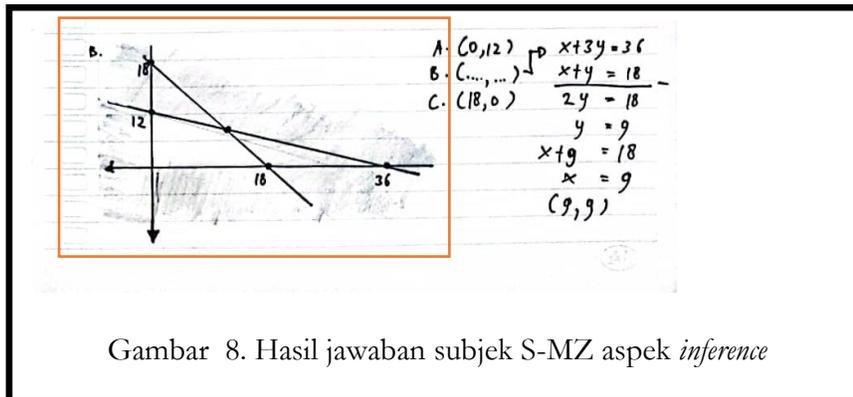
Persamaan pertama  $x + 3y \leq 36$  titik potong  $x, y = 0$

Persamaan kedua  $x + y \leq 18$  titik potong  $x, y = 0$

Kemudian yang kedua saya pahami soal yang diberikan ternyata dalam soal tersebut adalah menganalisis dugaan Bu Eva apakah benar atau salah. Nah untuk menganalisis dugaan pak Heri saya menggunakan cara yaitu mencari nilai maximum. Setelah itu saya hitung dengan menggunakan nilai maximum dan ternyata dugaan Bu Eva benar

Berdasarkan Transkrip 8, subjek S-MZ sudah mampu memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti dengan menjelaskan bagaimana langkah-langkah mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan bagaimana langkah menyelesaikan hal tersebut. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *reason*.

c. Aspek Berpikir Kritis *Inference*



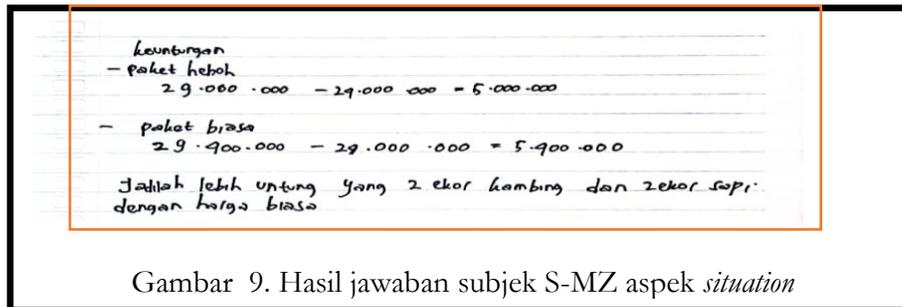
Gambar 8. Hasil jawaban subjek S-MZ aspek *inference*

Berdasarkan Gambar 8, diperoleh bahwa S-MZ mampu menemukan masalah dengan menyebutkan bahwa dugaan bu Eva dalam soal benar. Dari jawaban yang diberikan MZ dapat diperoleh bahwa kandang bu Eva akan terisi penuh oleh 9 ekor kambing dan 9 ekor sapi. Hal tersebut membuktikan bahwa subjek MZ sudah memenuhi indikator *inference* karena subjek mampu menemukan masalah.

Transkrip 9. Hasil Wawancara S-MZ aspek *inference*

P-6 : “coba jelaskan langkah-langkah membuat grafik bagaimana sih?”  
 S-MZ-6: “kan dari persamaan pertama  $x + 3y \leq 36$  dibitung dan disubstitusi kan ketemu  $x$  nya  $(36,0)$  dan  $y$  nya  $(0,12)$  kemudian untuk persamaan kedua  $x + y \leq 18$  saya hitung dan substitusikan ketemu  $x$  nya  $(18,0)$  dan  $y$  nya  $(0,18)$ . Jadi diperoleh titik  $(36,0), (0,12), (18,0), (0,18)$ . Kemudian jika sudah diperoleh titiknya masing-masing dari titik tersebut ditarik garis sumbu dan diperoleh lab grafik tersebut.  
 P-6 : “nah itu daerah penyelesaiannya yang kamu arsir atau bukan?”  
 S-MZ-6: “yang bukan kak”

Berdasarkan Transkrip 9, subjek S-MZ sudah mampu menemukan gagasan dan mampu memilih *reason* (R) yang tepat untuk mendukung keputusan yang dibuat. Subjek S-MZ juga mampu mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah dalam membuat grafik. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *inference*.

d. Aspek Berpikir Kritis *Situation*Gambar 9. Hasil jawaban subjek S-MZ aspek *situation*

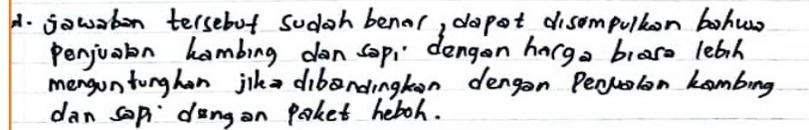
Berdasarkan Gambar 9 diperoleh bahwa S-MZ sudah memenuhi indikator *situation* karena S-MZ mampu menemukan jawaban ketika diberikan situasi yang berbeda pada soal, yaitu dengan menyebutkan bahwa apabila bu Eva menjual kambing dan sapi nya dengan harga paket heboh tidak lebih menguntungkan daripada bu Eva menjual dengan harga satuan. Dari jawaban yang diberikan oleh S-MZ dapat diperoleh dugaan awal bahwa subjek S-MZ sudah memenuhi indikator *situation*.

Transkrip 10. Hasil Wawancara S-MZ aspek *situation*

P-8 : “Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?”  
 S-MZ-8: “kalau strategi yang saya gunakan yang pertama yaitu membaca informasi dengan jelas yang terdapat dalam bacaan tersebut. Terus dicari maksud dalam soal yang poin c itu apa. Ternyata disuruh mencari mana yang lebih menguntungkan ketika Bu Eva akan menjual kambing dan sapi nya dengan harga paket atau menjualnya dengan harga satuan.  
 P-8 :” lalu setelah itu apa yang kamu lakukan setelah mendapat informasi tersebut?”  
 S-MZ-8:” jika sudah ketemu apa yang dimaksud baru saya menghitung dengan menggunakan rumus yang sudah diberikan. Yaitu dengan rumus  $2(x+y)$ , tinggal disubstitusikan saja nilai  $(x+y)$  yaitu  $14.500.000$ . Untuk yang situasi pertama jika  $(x+y)$  nya  $14.500.000$  maka keuntungannya adalah Rp.  $5.000.000$ . dan untuk situasi yang kedua menggunakan rumus  $f(x,y)=4.200.000x + 10.500.000y$  jika  $x$  nya 2 dan  $y$  nya 2 maka keuntungannya adalah Rp.  $5.400.000$  maka lebih menguntungkan jika Bu Eva menjual kambing dan sapi nya dengan harga normal daripada dengan harga paket.

Berdasarkan Transkrip 10, subjek S-MZ sudah mampu menemukan jawaban dengan perhitungan yang teliti dan tepat. Dengan menggunakan kalimatnya sendiri subjek juga mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah menyelesaikan masalah jika diberikan dua situasi berbeda. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *situation*.

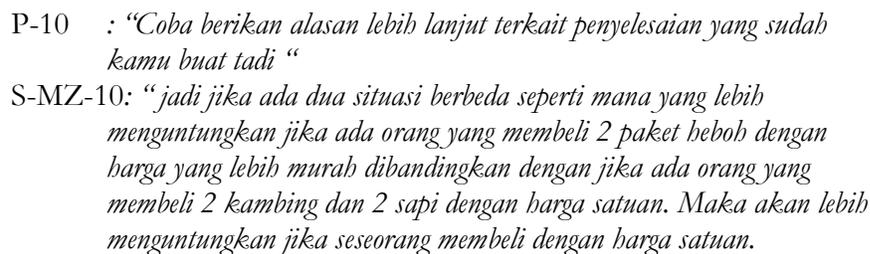
e. Aspek Berpikir Kritis *Clarity*



Gambar 10. Hasil jawaban subjek S-MZ aspek *clarity*

Berdasarkan Gambar 10, subjek S-MZ mampu memberikan penjelasan berupa penjualan kambing dan sapi dengan harga biasa lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan penjualan kambing dan sapi dengan paket heboh. Dari jawaban yang diberikan oleh S-MZ dapat diperoleh dugaan bahwa subjek S-MZ sudah memenuhi indikator *clarity* karna subjek mampu memberikan kesimpulan pada soal yang sudah diberikan.

Transkrip 11. Hasil Wawancara S-MZ aspek *clarity*

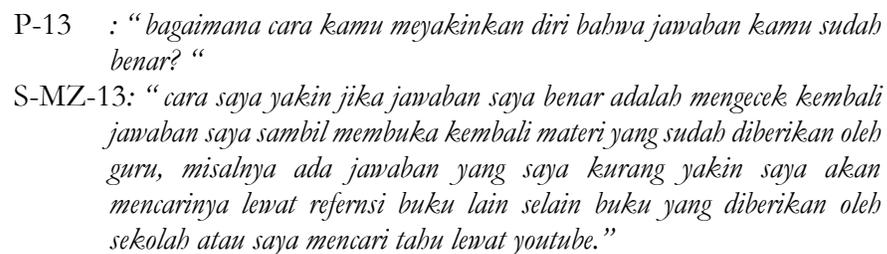


Berdasarkan Transkrip 11, subjek S-MZ sudah mampu memberikan kejelasan lebih lanjut dan tepat mengenai soal yang sudah diberikan oleh peneliti. Ini membuktikan bahwa subjek telah memenuhi indikator *clarity*.

f. Aspek Berpikir Kritis *Overview*

Pada aspek *overview* subjek S-MZ meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal hingga akhir atas jawaban yang telah dihasilkan. Maka pada aspek *overview* ini tidak ditampilkan pada soal tes berpikir kritis. Namun akan ditanyakan pada saat wawancara.

Transkrip 12. Hasil Wawancara S-MZ aspek *overview*



Berdasarkan Transkrip 12, subjek S-MZ sudah mampu memberikan aspek *overview* yaitu dengan mengecek kembali jawaban dari awal hingga akhir dan mau memperbaiki apabila ada jawaban yang kurang yakin. Dengan demikian subjek S-MZ sudah memenuhi indikator *overview* secara baik.

### 3. Hasil Triangulasi Waktu Subjek MZ

Berdasarkan tes 1 wawancara 1 dan tes 2 wawancara 2 dan subjek MZ dapat memenuhi indikator berpikir kritis yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity* dan *overview*. Kesimpulan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari *self confidence* pada subjek S-MZ dapat dilihat pada tabel 1. Hasil Triangulasi Waktu Pada Subjek S-MZ berikut.

Tabel 1. Hasil Triangulasi Waktu Pada Subjek S-MZ

Komponen Berpikir Kritis	Tes Tertulis dan Tes Wawancara Ke-1	Tes Tertulis dan Tes Wawancara Ke- 2
<i>Focus</i>	Subjek mampu menemukan fakta yang ada pada ilustrasi soal. (S-MZ-2)	Subjek mampu menemukan fakta yang ada pada ilustrasi soal. (S-MZ-2)
<i>Reason</i>	Subjek memberikan alasan dengan menyebutkan bahwa dugaan pak Heri dalam soal salah. (S-MZ-4)	Subjek mampu memberikan alasan dengan menyebutkan bahwa dugaan bu Eva dalam soal benar. (S-MZ-4)
<i>Inference</i>	Subjek MZ-1 mampu menemukan gagasan dengan membuat grafik dengan benar. Subjek juga terlihat mampu menemukan daerah penyelesaian dengan memberikan tanda bahwa daerah yang tidak diarsir adalah daerah penyelesaian. (S-MZ-6)	Subjek MZ-1 mampu menemukan gagasan dengan membuat grafik dengan benar. Subjek juga terlihat mampu menemukan daerah penyelesaian dengan memberikan tanda bahwa daerah yang tidak diarsir adalah daerah penyelesaian. (S-MZ-6)
<i>Situation</i>	Subjek MZ-1 mampu menemukan jawaban ketika diberikan situasi yang berbeda yaitu dengan menyebutkan bahwa jika dalam hari raya Pak Heri akan menaikkan tarif biaya parkir maka 50 motor dan 100 mobil lebih menguntungkan dibandingkan 120 motor dan 70 mobil (S-MZ-8)	Subjek MZ-1 mampu menemukan jawaban ketika diberikan situasi yang berbeda yaitu dengan menyebutkan bahwa apabila bu Eva menjual kambing dan sapi nya dengan harga paket heboh tidak lebih menguntungkan daripada bu Eva menjual dengan harga satuan. (S-MZ-8)
<i>Clarity</i>	Subjek MZ-1 mampu memberikan kesimpulan berupa apabila jumlah mobil	Subjek MZ-1 mampu memberikan kesimpulan berupa penjualan kambing

	yang terparkir lebih banyak dibandingkan dengan banyaknya jumlah motor maka sudah dipastikan bahwa hal tersebut lebih menguntungkan, dikarenakan harga untuk parkir mobil lebih mahal dibandingkan dengan harga parkir motor (S-MZ-10)	dan sapi dengan harga biasa lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan penjualan kambing dan sapi dengan paket heboh. (S-MZ-10)
<i>Overview</i>	Subjek MZ meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal hingga akhir atas jawaban yang telah dihasilkan. (S-MZ-13)	Subjek MZ meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal hingga akhir atas jawaban yang telah dihasilkan. (S-MZ-13)

Berdasarkan tabel 1, kesimpulannya yaitu subjek S-MZ memiliki semua indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa dengan *self confidence* tinggi diperoleh hasil sangat kritis karena subjek S-MZ memenuhi 6 indikator berpikir kritis yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity, overview*. Hasil triangulasi waktu dalam penelitian ini subjek S-MZ data pada kedua tes menunjukkan hasil yang sama, sehingga data kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linier pada tes pertama dan tes kedua dinyatakan valid (kredibel) karena terdapat banyak kesamaan.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa dengan *self confidence* kategori tinggi diperoleh hasil sangat kritis. Subjek S-MZ dengan *self-confidence* tinggi dalam mengerjakan soal memiliki kemandirian bertindak dalam memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis apa yang diketahui dengan tepat; kemandirian bertindak dalam memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis apa yang ditanyakan dengan tepat; keyakinan akan kemampuannya dalam mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal; keberanian bertindak dalam membuat model matematika dan memberi penjelasan dengan tepat; keyakinan akan kemampuannya dalam menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal; kemandirian bertindak dalam melakukan perhitungan dengan lengkap dan benar; serta memiliki rasa positif terhadap dirinya dalam membuat kesimpulan dengan tepat.

Kondisi di atas sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurkholifah (2018:58) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara *self confidence* dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dimana semakin tinggi *self confidence* yang dimiliki siswa maka akan semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sehingga berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa subjek S-MZ dengan *self confidence* tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang sangat baik, karena mampu melalui 6 (semua) tahap indikator berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal dengan benar. Indikator berpikir kritis matematis yang dilalui subjek yaitu indikator *focus, reason, inference, situation, clarity, overview*.

## PENUTUP

Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa Siswa dengan *self confidence* tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang sangat baik, karena mampu melalui 6 (Semua) tahapan/ indikator berpikir kritis matematis, yaitu indikator *focus* (menemukan fakta), *reason* (menemukan

masalah), *inference* (menemukan gagasan), *situation* (menemukan jawaban), *clarity* (menyimpulkan jawaban) dan *overview* (melakukan pemeriksaan kembali jawaban).

Berdasarkan kesimpulan diatas, adapun saran peneliti yaitu: (1) Guru dalam pembelajaran sebaiknya memberikan banyak latihan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, agar siswa dapat terbiasa dan tidak kaku dalam mengerjakan soal-soal berpikir tingkat tinggi, salah satunya berpikir kritis matematis. (2) Bagi siswa sebaiknya meningkatkan kepercayaan dirinya dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. (3) Bagi Peneliti perlunya diadakan penelitian serupa lebih lanjut dengan mengambil cakupan penelitian yang lebih luas, subjek penelitian yang lebih banyak, dan proses wawancara yang lebih mendalam untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih optimal. (4) Perlunya diadakan penelitian serupa terhadap subjek penelitian dengan indikator kemampuan berpikir kritis ditinjau dari aspek lain.

## REFERENSI

- Ameliah, I. H. (2016). Pengaruh keingintahuan dan rasa percaya diri siswa terhadap hasil belajar matematika kelas vii mts negeri 1 kota cirebon. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 5(1).
- Bernard, M. (2015). Meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran serta disposisi matematik siswa smk dengan pendekatan kontekstual melalui game adobe flash cs 4.0. *Infinity Journal*, 4(2), 197–222. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.84>
- BSNP. (2006). *Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, standar kompetensi dan kompetensi dasar SMP/MTs*. Jakarta
- Dewi, S. N., & Minarti, E. D. (2018). Hubungan antara self-confidence terhadap matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada materi lingkaran. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 189–198. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.37>
- Ennis, R. H. (2011). *Critical thinking*. Pretince-Hall Inc.
- Hajar, M. S., & Minarti, E. D. (2019). Pengaruh *self confidence* siswa SMP terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. *MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-6.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin, H. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa smp melalui pembelajaran berbasis masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 157–169. <https://doi.org/10.15294/kreano.v5i2.3325>
- Leonard, & Amanah, N. (2014). Pengaruh adversity quotient ( AQ ) dan kemampuan berpikir kritis terhadap prestasi belajar matematika. *Persepektif Ilmu Pendidikan*, 28(1), 55–64.
- Nurkholifah, S., Toheri, & Winarso, W. (2018). Hubungan antara *self confidence* dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. *Pendidikan Matematika*, 8(1), 58–66.