

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MAHASISWA MELALUI  
SOAL TIPE *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA MATA KULIAH  
STRUKTUR ALJABAR GRUP**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada  
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh :

**AJI WIBOWO**

**A410160234**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MAHASISWA MELALUI  
SOAL TIPE *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA MATA KULIAH  
STRUKTUR ALJABAR GRUP**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**AJI WIBOWO**

**A410160234**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



**Dra. Sri Sutarni, M.Pd.**

**NIDN. 0620016502**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MAHASISWA MELALUI SOAL TIPE *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA MATA KULIAH STRUKTUR ALJABAR GRUP

Oleh :

AJI WIBOWO

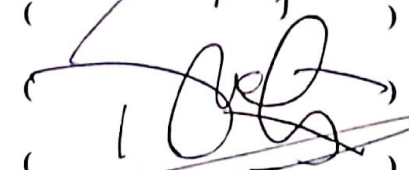
A410160234

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta  
pada hari Rabu, 22 Januari 2020 dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Dra. Sri Sutarni, M.Pd.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Muhammad Noor Kholid, M.Pd.  
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Dr. Sumardi, M.Si.  
(Anggota 2 Dewan Penguji)

()  
()  
()



Dekan  
Prof. Dr. H. Joko Prayitno, M.Hum.  
NIDN. 0028046501

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar skesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 3 Januari 2020

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aji Wibowo', written over a diagonal line.

Aji Wibowo

A410160234

# KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MAHASISWA MELALUI SOAL TIPE *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA MATA KULIAH STRUKTUR ALJABAR GRUP

## Abstrak

Kemampuan berpikir kritis menjadi penting untuk dikembangkan guna menghadapi tantangan revolusi industri 4.0. kemampuan berpikir kritis berguna untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara sistematis dan terperinci berdasarkan alasan yang logis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis Mahasiswa yang menempuh mata kuliah Struktur Aljabar Grup melalui soal tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan tes dan wawancara sebagai metode pengumpulan data. Dari hasil tes diambil 5 subjek dari masing-masing tingkatan untuk dikonfirmasi melalui proses wawancara. Dari hasil wawancara dianalisis dengan dipadukan hasil tes sehingga didapatkan kemampuan berpikir kritis matematis dari masing-masing mahasiswa. Hasil penelitian diperoleh mahasiswa dengan tingkat berpikir sangat kritis sebesar 7,5%, tingkat berpikir kritis sebesar 30%, tingkat berpikir cukup kritis 37,5%, tingkat berpikir kurang kritis 17,5% dan tingkat berpikir tidak kritis sebesar 7,5%. Selanjutnya dari hasil penelitian terdapat perbedaan pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis antara mahasiswa yang memiliki tingkat berpikir sangat kritis, kritis, cukup kritis, kurang kritis dan tidak kritis.

**Kata Kunci :** Kemampuan berpikir kritis matematis, HOTS, Struktur Aljabar

## Abstract

Critical thinking skills are important to be developed to face the challenges of the industrial revolution 4.0. critical thinking skills are useful for solving a problem systematically and in detail based on logical reasons. This study aims to determine the ability to think critically mathematically students who take Group Algebra Structure courses through the type of Higher Order Thinking Skills (HOTS). This research is a descriptive qualitative study using tests and interviews as a data collection method. From the test results, 5 subjects were taken from each level to be confirmed through the interview process. The results of the interviews were analyzed by integrating the test results so that the mathematical critical thinking ability of each student was obtained. The results were obtained by students with a very critical thinking level of 7.5%, a level of critical thinking by 30%, a level of critical thinking 37.5%, a level of critical thinking less than 17.5% and a level of uncritical thinking of 7.5%. Furthermore, from the results of the study there are differences in the achievement of indicators of mathematical critical thinking ability between students who have a level of thinking very critical, critical, quite critical, less critical and not critical.

**Keywords:** Mathematical critical thinking ability, HOTS, Algebraic Structure

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah sebuah proses peningkatan kemampuan dan intelektual yang dilakukan secara sadar dengan tujuan untuk mendapatkan kualitas kehidupan yang sebenarnya. (Ihsan F, 2010:1) mengemukakan bahwa pendidikan adalah usaha setiap individu baik jasmani maupun rohani untuk meningkatkan dan mengembangkan potensi-potensi bawaan sesuai dengan nilai-nilai yang ada pada kehidupan sosial masyarakat. Dalam pendidikan terdapat banyak cabang ilmu yang saling berkaitan. Ilmu tersebut mempunyai peranan dan fungsi masing-masing. Ilmu yang paling berpengaruh dan mempunyai peranan penting terhadap kehidupan yaitu Matematika.

Matematika merupakan ilmu yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, karena ilmu matematika mengajarkan setiap individu untuk bertindak logis dan sistematis yang sangat bermanfaat untuk kehidupan setiap individu. Matematika merupakan ilmu universal yang menjadi dasar dari perkembangan ilmu dan teknologi modern. Hal ini berarti matematika mempunyai peran penting dalam berbagai bidang untuk memajukan daya pikir individu (Hardini, 2012:159). Menurut Susanto (2015: 185) Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang berdampak meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi individu, memberikan kontribusi terhadap penyelesaian permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, serta mendukung dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui pembelajaran matematika peserta didik terbiasa dengan kebiasaan berpikir sehingga peserta didik menguasai keterampilan kemampuan tingkat yang lebih tinggi yaitu kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika membantu peserta didik untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Desmita (2010: 153) berpikir kritis adalah proses merefleksikan permasalahan secara mendalam, mempertahankan pemikiran agar tetap terbuka terhadap berbagai pendapat dan perspektif yang berbeda, tidak mempercayai secara mentah informasi yang didapat dari berbagai sumber, serta berpikir reflektif daripada hanya menerima berbagai ide tanpa adanya pemahaman dan evaluasi yang signifikan. Salah satu mata kuliah yang memerlukan penalaran matematika dan membutuhkan kemampuan berpikir kritis adalah Struktur Aljabar.

Mata kuliah Struktur Aljabar merupakan salah satu kompetensi yang ditempuh oleh mahasiswa program studi pendidikan matematika semester genap di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Struktur aljabar merupakan salah satu mata kuliah yang sebagian besar didalamnya memuat definisi-definisi aksiomatik beserta teorema yang tentu didalamnya memuat bukti-bukti. Sebagai mata kuliah aksiomatik, diharapkan dapat membentuk mahasiswa yang memiliki pola berpikir yang logis, terstruktur, kreatif dan kritis. Menurut Arnawa dalam (Faizah, 2019) dalam Struktur Aljabar, mahasiswa belajar tentang pentingnya timbal balik antara konsep matematika dengan bahasa. Agar dapat memahami konsep matematika dengan baik, mahasiswa harus mampu memahami setiap definisi dan teorema yang ada didalamnya. Untuk memahami setiap teorema yang ada didalamnya, mahasiswa diharapkan mampu menyusun pembuktian berdasarkan definisi dan aksioma. Untuk melihat tahapan kemampuan-kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dapat diberikan latihan soal-soal yang berbeda dengan contoh yang telah biasa diberikan. Salah satunya dengan menggunakan soal tipe *Higher Order Thinking Skills*. Menurut Arifin Nugroho (2018:20) HOTS merupakan suatu kemampuan dalam menelaah dan mengolah informasi berupa fakta maupun ide-ide yang dapat diperoleh dengan cara memahami, mengkategorikan, menghubungkan, dan mengevaluasinya. Terdapat beberapa indikator bahwa suatu soal dikatakan HOTS yaitu soal tersebut mampu mengukur level kognitif penalaran mahasiswa (Menganalisis, Mengevaluasi, dan Mencipta).

Menurut Paradesa (2015) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa secara umum tingkat kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dikategorikan rendah. Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis, mahasiswa kurang dan sangat kurang pada indikator kemampuan mengidentifikasi, kemampuan merumuskan masalah ke model matematika, kemampuan mendeduksi dengan prinsip, kemampuan memberikan penjelasan secara lanjut.

I Wayan Widana et al (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan soal dan penilaian tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam pembelajaran matematika memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sejalan dengan hal itu, penggunaan soal dan penilaian tipe *Higher Order Thinking*

*Skills* dalam pembelajaran Matematika terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dengan menggunakan soal dan penilaian tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik dapat terlatih untuk menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi dan berpengaruh kepada kemampuan berpikir kritis peserta didik tersebut. Hasil-hasil penelitian tersebut tidak sama dengan yang peneliti lakukan, sehingga penelitian ini masih layak dilakukan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa melalui soal tipe *Higher Order Thinking Skills* pada mata kuliah Struktur Aljabar Grup program studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta.

## **2. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Adapun yang dimaksud dengan penelitian dengan penelitian kualitatif yaitu penelitian berupa analisis tidak menggunakan perhitungan statistik atau perhitungan lainnya. Karakteristik dari penelitian kualitatif, yaitu peneliti berinteraksi secara langsung pada tempat penelitian, data yang diperoleh berupa gambar atau kata kata, proses dan produk sama pentingnya dalam penelitian ini, hasil penelitian diperoleh dari hasil analisis data bukan berbentuk sebuah hipotesis, fokus utama dari penelitian ini adalah jawaban dari narasumber (Sutama, 2015). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang menempuh Mata Kuliah Struktur Aljabar Grup pada tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 40 mahasiswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Tes tertulis yang diberikan kepada mahasiswa berupa soal uraian Mata Kuliah Struktur Aljabar Grup tipe HOTS. Soal yang digunakan yaitu terdiri dari 4 soal, yaitu soal 1 dan 2 aspek menganalisis, soal nomor 3 aspek mengevaluasi, soal nomor 4 aspek mencipta. Analisis data dilakukan dengan menganalisis hasil pengerjaan soal tes mahasiswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Setelah dianalisis dipilih subjek berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari skor hasil pengerjaan soal tes. Selanjutnya, dilakukan wawancara terhadap masing-masing subjek guna melakukan konfirmasi terhadap pengerjaan soal tes. Proses analisis data pada penelitian ini



meliputi: pengumpulan data, reduksi data, *display* data dan kesimpulan. Penelitian ini menggunakan triangulasi teknik untuk mengecek keabsahan data, dimana pada penelitian ini triangulasi teknik yang dilakukan yaitu dengan melakukan proses wawancara sebagai konfirmasi terhadap pengerjaan soal tes.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan analisis data yang dilakukan melalui pengerjaan soal terdapat 3 mahasiswa pada tingkat tidak kritis, 7 mahasiswa pada tingkat kurang kritis, 15 mahasiswa pada tingkat cukup kritis, 12 mahasiswa pada tingkat kritis, dan 3 mahasiswa pada tingkat sangat kritis. selanjutnya dilaksanakan wawancara terhadap 5 subjek. Secara umum subjek sudah memiliki kemampuan berpikir kritis, hanya saja tiap subjek memiliki perbedaan dan kesamaan dalam menyelesaikan soal HOTS. Adapun pembahasan berdasarkan penelitian sebagai berikut :

#### **3.1 Indikator Kemampuan Merumuskan Pertanyaan dan Pernyataan untuk Mempertimbangkan Jawaban.**

Kemampuan berpikir kritis subjek MS-14 dengan tingkat berpikir sangat kritis dan MS-1 dengan tingkat berpikir kritis pada indikator merumuskan pertanyaan dan pernyataan untuk mempertimbangkan jawaban yaitu subjek MS-14 dan MS-1 mampu menuliskan fakta dan informasi yang terdapat pada soal. Hal ini dapat dilihat pada setiap pengerjaan soal, MS-14-MS1 senantiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar. Senada dengan hasil wawancara, dimana MS-14 dan MS-1 menjelaskan dengan jelas informasi apa yang terdapat pada soal, selanjutnya MS-14 dan MS-1 menjabarkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang telah dikerjakan.

Kemampuan berpikir kritis subjek MS-2 dan MS-24 pada indikator merumuskan pertanyaan dan pernyataan untuk mempertimbangkan jawaban yaitu subjek MS-2 dan MS-24 kurang mampu dalam menuliskan fakta dan informasi yang terdapat pada soal. Hal ini karena berdasarkan hasil pengerjaan beberapa soal MS-2 dan MS-4 belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Namun, saat dilaksanakan

proses wawancara MS-2 dan MS-24 mampu menjabarkan fakta dan informasi yang terkandung dalam soal dan dapat menjelaskan secara rinci apa yang diketahui dan ditanyakan.

Kemampuan berpikir kritis subjek MS-4 pada indikator merumuskan pertanyaan dan pernyataan untuk mempertimbangkan jawaban yaitu subjek MS-4 belum mampu menuliskan fakta dan informasi apa yang terdapat didalam soal. Hal tersebut terlihat dari lembar pengerjaan soal MS-4, dimana MS-4 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Menurut Paradesa (2015) mahasiswa yang tidak terbiasa menyajikan atau menginterpretasikan soal kedalam pernyataan matematika. Namun, saat proses wawancara MS-4 dapat menyebutkan kan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa subjek mampu memberikan penjelasan terkait dengan informasi dan fakta yang terdapat pada soal. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasiman (2015), bahwa mahasiswa mampu menjelaskan fakta-fakta dengan jelas.

### **3.2 Indikator Kemampuan Mempertimbangkan Penggunaan Rumus yang Tepat**

Subjek MS-14 dengan tingkat berpikir sangat kritis dan MS-1 dengan tingkat berpikir kritis menuliskan rumus atau konsep pada soal tes dengan baik dan benar. Menurut Rohmatu (2018) Kemampuan berpikir kritis merupakan sebuah kemampuan yang diartikan sebagai proses mental yang digunakan untuk memecahkan masalah, membuat keputusan dan mengemas suatu konsep. Berdasarkan pengerjaan soal MS-14 dan MS-1 mampu menuliskan rumus dengan sesuai pada soal nomor 1,2,4. Namun, MS-14 dan MS-1 kurang menuliskan rumus pada soal nomor 3 dalam membuktikan suatu permasalahan. Secara umum subjek MS-14 dan MS-1 sudah mampu menuliskan rumus dan konsep yang sesuai pada setiap pengerjaan pengerjaan soal.

Pada indikator kemampuan mempertimbangkan penggunaan rumus yang tepat subjek MS-2 dengan tingkat berpikir cukup kritis kurang mampu menuliskan rumus dan konsep pada saat mengerjakan soal. MS-2 tidak menuliskan konsep untuk membuktikan sebuah irisan dan sebuah isomorfisma. Namun, MS-2 mampu menyelesaikan

permasalahan untuk nomor 4 dengan benar hanya kurang teliti tidak menuliskan konsep pada awal penggunaan rumus. Sehingga, subjek MS-2 yang memiliki tingkat berpikir cukup kritis kurang mampu pada indikator kemampuan mempertimbangkan penggunaan rumus yang tepat.

Pada indikator kemampuan mempertimbangkan penggunaan rumus yang tepat subjek MS-24 dengan tingkat berpikir kurang kritis kurang mampu menuliskan rumus dan konsep pada saat mengerjakan soal. MS-24 hanya menuliskan konsep pada soal nomor 1 dan 2. Untuk soal nomor 3 dan 4 MS-23 belum mampu menuliskannya dengan tepat. Sehingga, subjek MS-24 yang memiliki tingkat berpikir cukup kritis kurang mampu pada indikator kemampuan mempertimbangkan penggunaan rumus yang tepat.

Subjek MS-24 dengan tingkat berpikir cukup kritis pada saat mengerjakan soal belum mampu menuliskan konsep dan rumus yang sesuai dengan indikator kemampuan mempertimbangkan penggunaan rumus yang tepat. MS-24 saat mengerjakan soal hanya menuliskan rumus tetapi kurang tepat dengan pembuktian permasalahan. Pada soal nomor 2 dan 4 terlihat bahwa subjek MS-24 menuliskan konsep dan rumus dengan beberapa kekurangan.

### **3.3 Indikator Kemampuan Merancang pernyataan sesuai dengan Sumber (Rumus)**

Menurut Ruggiero dalam Johnson (2013) menyatakan berpikir kritis merupakan sebuah keterampilan hidup. Berpikir matematis menekankan pada peserta didik dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah dari berbagai sumber. Pada indikator kemampuan merancang pernyataan sesuai dengan sumber subjek MS-14 dengan tingkat berpikir sangat kritis dan subjek MS-1 dengan tingkat berpikir kritis ini kurang mampu menuliskan proses dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan tepat. Hal ini tampak pada pengerjaan soal nomor 3 oleh kedua subjek. Pada soal tersebut, kedua subjek tidak membuktikan subgroup berdasarkan syarat-syarat sebuah subgroup.

Kemampuan berpikir kritis subjek MS-2 terkait dengan indikator kemampuan merancang pernyataan sesuai dengan sumber yaitu mahasiswa yang memiliki tingkat berpikir cukup kritis ini kurang mampu dalam menuliskan proses dalam menyelesaikan soal dengan tepat. Hal tersebut terlihat dari pengerjaan soal MS-2 dalam mengerjakan

soal nomor 3 dan 4, dimana MS-2 kurang dalam menuliskan pembuktian terhadap subgroup dan isomorfisma.

Subjek MS-24 dengan tingkat berpikir kurang kritis kurang dalam menuliskan proses dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. MS-24 dalam pengerjaan soal nomor 1 dan 2 beberapa pembuktian dibuktikan secara langsung tanpa menggunakan konsep rumus terlebih dahulu. Selanjutnya untuk nomor 3, MS-24 menuliskan pembuktian subgroup, hanya saja kurang sesuai dengan syarat-syarat sebuah subgroup. untuk soal nomor 4, subjek MS-24 belum menuliskan penyelesaian sedikitpun. Sehingga dengan ini, MS-24 kurang mampu dalam indikator kemampuan merancang pernyataan sesuai dengan sumber.

Subjek MS-4 yaitu mahasiswa dengan tingkat berpikir tidak kritis belu mampu menuliskan penyelesaian yang sesuai dengan permasalahan. Pada indikator ini, untuk soal nomor 1 dan 3 subjek MS-24 tidak menuliskan proses penyelesaian. Saat dilaksanakan proses wawancara subjek MS-24 mengatakan belum paham terkait dengan maksud dalam soal tersebut. Selanjutnya untuk nomor 2 dan 4 subjek MS-24 menuliskan penyelesaian, hanya saja kurang sesuai dengan pembuktian isomorfisma dan sebuah grup. Maka berdasarkan hal tersebut, MS-24 belum mampu pada indikator kemampuan merancang pernyataan sesuai dengan sumber.

### **3.4 Indikator Kemampuan Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis**

Pada indikator kemampuan mengemukakan kesimpulan dan hipotesis subjek MS-14 dengan tingkat berpikir sangat kritis, MS-1 dengan tingkat berpikir kritis, dan MS-2 dengan tingkat berpikir cukup kritis sudah mampu memberikan kesimpulan di setiap pengerjaan soalnya. Hanya saja pada pengerjaan nomor 3, ketiga subjek tersebut belum mampu memberikan hipotesis dan kesimpulan yang sesuai dengan rumus yang sesuai. Namun, secara umum ketiga subjek tersebut sudah mampu memberikan kesimpulan pada pekerjaan soal yang diberikan dengan benar dan tepat.

MS-24 merupakan subjek dengan tingkat berpikir kurang kritis dalam mengerjakan soal belum sepenuhnya memberikan kesimpulan terhadap penyelesaian.

Pada soal nomor 1 dan 2, MS-24 sudah mampu memberikan kesimpulan tetapi untuk soal nomor 3 dan 4 MS-24 belum mampu memaparkan hipotesis dan kesimpulan pada akhir penyelesaian. Berdasarkan dengan hasil wawancara, subjek MS-24 masih bingung ketika diminta untuk menjelaskan penyelesaian dan kesimpulan dari soal nomor 3 dan 4. Berarti secara umum MS-24 kurang mampu pada indikator kemampuan mengemukakan kesimpulan dan hipotesis.

Kemampuan berpikir kritis subjek MS-4 mahasiswa yang memiliki tingkat berpikir tidak kritis terkait indikator kemampuan mengemukakan kesimpulan dan hipotesis yaitu belum mampu dalam menuliskan kesimpulan dari penyelesaian. Terlihat pada pekerjaan MS-4 yang tidak menuliskan kesimpulan pada nomor 1 dan 3, selanjutnya untuk nomor 2 dan 4 subjek mampu menuliskan kesimpulan hanya saja belum sesuai dengan penyelesaian yang diharapkan dari soal tersebut. Menurut Ennis Berpikir Kritis adalah proses berpikir secara beralasan dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang telah dilakukan (Hassoubah, 2004:13)

### **3.5 Indikator Kemampuan Mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan**

Subjek MS-14 yaitu mahasiswa dengan tingkat berpikir sangat kritis mampu memberikan argument di setiap mengambil keputusan untuk menarik kesimpulan. Pada soal nomor 1,2,4 berdasarkan hasil wawancara subjek MS-24 mampu menjabarkan dengan baik argument untuk menarik kesimpulan. Hanya saja untuk nomor 3, MS-24 belum sepenuhnya dapat memberikan argument terkait dengan pengerjaan dan juga penarikan kesimpulan pada akhir penyelesaiannya. Dengan ini, secara umum subjek MS-14 sudah mampu dalam Kemampuan Mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan untuk menentukan kesimpulan yang sesuai. Sejalan dengan pendapat Rosyada (2004) menyatakan bahwa berpikir kritis tiada lain adalah kemampuan dalam menghimpun berbagai informasi lalu membuat kesimpulan evaluative dari berbagai informasi tersebut.

Pada indikator Kemampuan Mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan subjek MS-1 dan MS-2 kurang mampu dalam menjabarkan argument terkait dengan pengambilan kesimpulan pada penyelesaian. Untuk soal nomor 1 kedua subjek sudah mampu menjabarkan dengan baik, hanya saja untuk nomor 2 dan 4 subjek MS-1 dan MS-2 dapat menjelesakanya pada saat proses wawancara. Selain itu untuk soal nomor 3 kedua subjek belum mampu memberikan argument yang sesuai dengan rumus untuk menarik kesimpulan yang sesuai. Sehingga dengan hal tersebut, MS-1 dan MS-2 kurang mampu dalam indikator kemampuan Mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan.

Pada soal nomor 1 dan 2 subjek MS-24 dengan tingkat berpikir kurang kritis kurang mampu dalam memberikan argument pada pekerjaan soal. Dalam pekerjaan soal tersebut subjek MS-24 kurang mampu dalam memberikan kesimpulan berdasarkan argument yang sesuai, hanya saja ketika dilaksanakan proses wawancara, MS-24 dapat menjeleskan terkait dengan rgumen terhadap kesimpulan dari penyelesaian soal tersebut. Namun, untuk nomor 3 dan 4 subjek MS-24 tidak dapat menarik kesimpulan yang sesuai dengan argument karena terdapat beberapa kekeliruan dalam proses pembuktian. Maka berdasar hal tersebut, subjek MS-24 kurang mampu dalam indikator kemampuan Mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan. Suatu argumentasi logis yang menetapkan kebenaran suatu pernyataan. Kesimpulan argumentasi diperoleh dari premis pernyataan, teorema lain dan definisi (Fahinu, 2017:16)

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat ditarik kesimpulan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa melalui soal tipe Higher Order Thinking Skills pada mata kuliah Struktur Aljabar Grup sebagai berikut. Kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator Menganalisis dan memfokuskan pada pertanyaan yaitu mahasiswa pada tingkat Cukup kritis, Kurang Kritis, dan tidak kritis kurang mampu dalam menuliskan fakta yang terdapat pada soal. Sedangkan untuk

mahasiswa tingkat berpikir sangat kritis dan kritis mampu menuliskan fakta pernyataan dan pertanyaan pada soal.

Kemampuan berpikir kritis matematis Mempertimbangkan penggunaan sumber (rumus) yaitu mahasiswa dengan tingkat berpikir sangat kritis dan kritis mampu menjabarkan penggunaan rumus untuk menyelesaikan soal. Sedangkan, mahasiswa dengan tingkat berpikir cukup kritis, kurang kritis kurang mampu dalam menjabarkan penggunaan rumus dalam menyelesaikan soal dan mahasiswa dengan tingkat berpikir tidak kritis belum mampu menjabarkan penggunaan rumus untuk menyelesaikan soal.

Kemampuan berpikir kritis pada indikator Membuat dan mempertimbangkan pernyataan yaitu mahasiswa dengan dengan tingkat berpikir sangat kritis, kritis dan cukup kritis mampu memberikan pertimbangan dan menyusun penyelesaian terhadap rumus. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kurang kritis kurang mampu dalam menyusun pertimbangan dan penyelesaian terhadap rumus, sedangkan siswa tidak kritis belum mampu menyusun dan mempertimbangkan penggunaan rumus yang sesuai.

Kemampuan berpikir kritis pada indikator Mempertimbangkan simpulan yaitu mahasiswa dengan tingkat berpikir sangat kritis dan mahasiswa tingkat berpikir kritis mampu memberikan kesimpulan yang sesuai dengan penyelesaian. Mahasiswa dengan tingkat berpikir cukup kritis dan kurang kritis kurang mampu dalam memberikan kesimpulan yang sesuai dengan penyelesaian. Sedangkan mahasiswa dengan tingkat berpikir tidak kritis belum mampu memberikan kesimpulan yang sesuai dengan penyelesaian.

Kemampuan berpikir kritis pada indikator Menentukan tindakan dan interaksi yaitu mahasiswa dengan tingkat berpikir sangat kritis mampu mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan. Mahasiswa dengan tingkat berpikir kritis, cukup kritis, dan kurang kritis kurang mampu dalam mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan. Sedangkan mahasiswa dengan tingkat berpikir tidak kritis belum mampu mengungkapkan dan mempertimbangkan argument dalam mengambil keputusan.

## **PERSANTUNAN**

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah Swt atas limpahan rahmat, karunia, hidayah serta nikmatNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Artikel Publikasi dengan judul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis melalui Soal Tipe Higher Order Thinking Skills pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Grup”. terselesaikannya Artikel Publikasi ini tentunya tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materiil. Oleh sebab itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih setulusnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Artikel Publikasi ini. Peneliti berharap semoga Artikel ini bermanfaat dan berguna bagi kemajuan pendidikan di Indonesia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ennis, R.H. (1991). Critical Thinking: A streamlined Conception. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5-24.
- Faizah, H. (2019). “Pemahaman Mahasiswa Tentang Konsep Grup Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar”. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(1), 23-34
- Fahinu (2007). “Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan Kemandirian Belajar Matematika pada Mahasiswa Melalui Pembelajaran Generatif” .Desertasi pada PPs UPI tidak Dipublikasikan
- Jamaris, Martini. (2014). *Kesulitan Belajar Perspektif, Asesmen, dan Penaggulangannya Bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Nugroho, RA. (2018). *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Konsep, Pembelajaran, Penilaian dan Soal-Soal)*. Jakarta:Gramedia.
- Paradesa, Retni. (2015). Keampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa melalui Pendekatan Konstuktivisme pada Materi Matematika Keunangan. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*. 1(2).
- Rasiman. 2015. Levelling of Critical Thinking Abilities of Students of Mathematics Education in Mathematical Problem Solving. *IndoMS-Journal Mathematics Education*. 6(1):40-52.
- Sutama, 2012. *Metode Penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif, PTK, R&D*.
- Widana, I Wayan. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal of Social Sciences and Hummanities*. 2(1).



Zetriuslita., Ariawan, R., Nufus, H. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dala Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Integral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa. *Infinity Journal*. 5 (1).