

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran pada abad 21 mengharuskan siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills/HOTS*). Kemampuan HOTS memuat unsur analisis, sintesis dan evaluasi yang tercantum dalam empat perangkat kognitif yaitu kemampuan berpikir kritis, kreatif, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah (Muhfida, 2008, dalam Iskandar, 2014: 16). Keempat perangkat kognitif tersebut perlu ditunjang dengan kemampuan metakognitif agar siswa mampu mengatur dan merefleksikan proses kognitif yang telah dilakukan (Abdullah & Soemantri, 2018: 15). Kemampuan itu dapat diperoleh melalui proses pembelajaran di sekolah, termasuk dalam pembelajaran Biologi yang mengkaji tentang makhluk hidup dan interaksi dengan lingkungan, sehingga Listiana, dkk., (2016: 391) menyatakan bahwa kemampuan HOTS memiliki korelasi dengan kemampuan metakognitif.

Metakognitif menempati hierarki tertinggi dalam dimensi pengetahuan, setelah pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Hal ini karena, metakognitif merujuk pada kesadaran siswa untuk mengatur proses kognitifnya sendiri agar dapat menggambarkan masalah yang diketahui, menganalisis masalah yang diajarkan, memecahkan masalah yang dianalisis, dan menerapkan setiap masalah yang telah dipelajari (Hapsari, 2016: 19). Menurut Schraw & Dennison (1996: 460) bahwa metakognitif terdiri dari dua komponen, yaitu pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif (regulasi metakognitif). Siswa yang menguasai pengetahuan metakognitif memiliki kesadaran dalam berpikir, kesadaran tentang tugas yang dikerjakan dan pengetahuan tentang strategi belajar yang akan digunakan. Pengetahuan metakognitif terdiri dari pengetahuan deklaratif, pengetahuan kondisional dan

pengetahuan prosedural. Sedangkan keterampilan metakognitif membantu siswa agar dapat mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya melalui penggunaan strategi belajar yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Keterampilan metakognitif terdiri dari keterampilan merencanakan, keterampilan mengelola informasi, keterampilan pemahaman, keterampilan perbaikan dan keterampilan evaluasi. Kemudian, diperjelas oleh Kodri & Anisah (2020: 10) bahwa pengetahuan metakognitif harus dikuasai oleh siswa agar dapat mengetahui seberapa banyak pemahamannya terhadap materi pembelajaran beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Sedangkan keterampilan metakognitif bertujuan agar siswa melakukan aktivitas pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahamannya

Ahli psikologi bernama Whitebread pada tahun 2010 menyatakan bahwa kemampuan metakognitif muncul pada saat usia 8 – 10 tahun yang diawali dengan kemampuan kognitif lainnya, sehingga guru sebagai fasilitator dalam belajar perlu untuk melatih dan membiasakan proses metakognitif siswa. Hal ini dapat dilakukan melalui kegiatan mengarahkan pertanyaan yang bersifat membimbing agar siswa mengetahui kemampuan kognitifnya. Selain itu, guru perlu mengangkat topik pembelajaran yang familier, sehingga siswa dapat mengubah masalah konkrit dan kontekstual menjadi mudah diingat dan dipahami, serta berpikir mengenai strategi apa yang harus digunakan untuk memecahkan masalah yang sedang dianalisis. Proses metakognitif yang telah dilakukan tersebut dapat membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri, karena ia mampu memilih dan menggunakan strategi belajar yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, selain itu siswa dapat mengetahui kelebihan dan kelemahannya dalam belajar, sehingga potensi diri dapat dikembangkan (Anderson & Krathwohl, 2001; Fitri, 2017: 51). Namun, apabila siswa tidak menyadari kemampuan kognitifnya, ini akan berdampak pada kurangnya motivasi untuk mengatasi kelemahan belajarnya (Listiana, dkk., 2016: 391).

Kemampuan kognitif siswa sebagai hasil evaluasi belajar, salah satunya dapat dilihat melalui perolehan skor PISA (*The Programme for International*

Student Assessment (PISA) tahun 2018. Siswa Indonesia berusia 15 tahun memperoleh skor kemampuan kognitif (kemampuan sains) sebesar 396 dan berada pada ranking 71 dari 79 negara partisipan. Aspek yang diukur meliputi kemampuan merumuskan masalah, kemampuan memperoleh pengetahuan baru, kemampuan menjelaskan fenomena, kemampuan menyimpulkan, dan kemampuan investigasi. Aspek-aspek kemampuan yang diukur tersebut merupakan bagian dari keterampilan metakognitif yang perlu dikuasai oleh siswa (Hapsari, 2016: 19).

Faktanya, kemampuan metakognitif siswa belum tergalikan dan terukur secara optimal. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri Jatinangor, bahwa instrumen tes yang digunakan secara khusus belum mengukur kemampuan metakognitif siswa, melainkan untuk mengukur penguasaan konsep biologi melalui menggunakan soal pilihan ganda pada tingkat C1 (mengingat), C2 (memahami) dan C3 (menerapkan). Hasil evaluasi Biologi pada siswa kelas XI dan XII MIPA tahun ajaran 2018/2019 menunjukkan bahwa nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 70, akan tetapi presentase ketuntasan belajar secara berturut-turut yaitu 60% dan 50% .

Rendahnya kemampuan kognitif siswa dapat berkaitan dengan proses pembelajaran. Diantaranya yaitu, siswa pasif dan malu untuk bertanya (Priyayi, dkk., 2018: 89). Selain itu, proses pembelajaran di sekolah membiasakan siswa agar dapat menghafal materi, sehingga bentuk evaluasi yang digunakan adalah tes tulis objektif berupa soal pilihan ganda, sedangkan ruang untuk metakognitif sebagai variabel tes belum dapat dioptimalkan (Pratiwi, dkk., 2016). Hal ini berbanding terbalik dengan pernyataan Corebima & Setiawati, (2018: 40) bahwa metakognitif membantu siswa menjadi individu yang mandiri. Howard (2004) dalam Listiana, dkk., (2016: 391) juga mengungkapkan bahwa metakognitif berperan penting dalam mendorong proses kognitif siswa dalam hal memahami, mengkomunikasikan dan menghafal. Sehingga, menurut Ardila, dkk., (2013: 1) mengungkapkan bahwa metakognitif berkorelasi dengan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian Nuraini & Ibrahim (2018: 185) mengungkapkan bahwa perbedaan metakognitif siswa dapat mempengaruhi kemampuan untuk mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif dalam proses pemecahan masalah. Sejalan dengan penelitian Amnah (2014: 26) siswa yang memiliki metakognitif tinggi terbiasa untuk melakukan aktivitas membuat ringkasan, membuat peta konsep, menggaris bawahi bacaan dan membuat jembatan keledai untuk mempermudah memahami materi pembelajaran.

Kemampuan metakognitif perlu dikuasai oleh siswa agar dapat mengatur proses kognitif dan mengetahui potensi dirinya. Oleh karena itu, diperlukan adanya instrumen yang secara khusus mengukur kemampuan metakognitif siswa. Instrumen tersebut dapat berupa angket MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*). Penggunaan angket MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*) ini pertama kali digagas oleh Schraw dan Dennison pada tahun 1994. Angket MAI ini pada awalnya terdiri dari 52 item pernyataan yang terbagi ke dalam dua komponen dan delapan buah indikator metakognitif. Secara administrasi penggunaan angket MAI memudahkan siswa untuk mengisi setiap item pernyataan metakognitif, karena pilihan jawaban yang tersedia berupa “Ya” dan “Tidak” (Schraw & Dennison, 1994: 462). Selain Schraw dan Dennison, angket MAI ini digunakan oleh Anderson & Krathwohl, (2001), Veenman (2006: 8), Cooper & Urena, (2009: 26), Tibrani (2017: 20), Corebima & Setiawati (2018: 105), Pertiwi, dkk., (2018: 37). Adapun, penilaian terhadap penggunaan instrumen angket MAI untuk mengukur kemampuan metakognitif telah diteliti oleh Asy'ari dkk pada tahun 2018. Penilaian instrumen angket MAI yang dilakukan terdiri dari uji validitas dan reliabilitas. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai Cronbach α sebesar 0,671 instrumen angket MAI dinyatakan layak digunakan untuk mengukur kemampuan metakognitif (Asy'ari, dkk., 2018: 25). Selain Asy'ari dkk., validasi instrumen angket MAI dilakukan oleh Abdullah dan Soemantri pada tahun 2018. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai Cronbach α sebesar 0,904 sehingga instrumen angket MAI dinyatakan layak dan bermanfaat untuk mengukur metakognitif (Abdullah & Soemantri, 2018: 15).

Instrumen angket MAI digunakan untuk mengukur kemampuan metakognitif siswa. Kemampuan metakognitif sejalan dengan kemampuan intelektual yang termuat dalam teori kognitif Piaget. Dalam teori kognitif Piaget yang awal mula teretus pada 1920 terungkap bahwa kemampuan intelektual seseorang mengikuti pola tahapan yang saling berkaitan, sehingga kecerdasan intelektual akan berkembang sesuai dengan kurun waktu tertentu (Fitri, 2017: 47). Perbedaan tingkat kelas (angkatan masuk) menggambarkan akumulasi waktu siswa mengikuti pembelajaran Biologi. Hal ini yang mendasari peneliti untuk menguji kemampuan metakognitif berdasarkan perbedaan tingkat kelas siswa yang mengampu jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu diadakan penelitian dengan judul ***“Kemampuan Metakognitif Siswa SMA MIPA pada Pembelajaran Biologi Berdasarkan Tingkat Kelas”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan metakognitif siswa jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) secara umum?
2. Adakah perbedaan kemampuan metakognitif siswa jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) berdasarkan tingkat kelas?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka penelitian ini secara umum memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kemampuan metakognitif siswa jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) secara umum.
2. Untuk menganalisis perbedaan kemampuan metakognitif siswa jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) berdasarkan tingkat kelas.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran dan wawasan kepada pendidik mengenai kemampuan metakognitif siswa.
2. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu mengenali cara berpikir serta mengetahui kelemahan dan kelebihan dirinya saat menganalisis materi.
3. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan rujukan untuk dapat menggunakan instrumen pembelajaran yang dapat mengukur kemampuan metakognitif siswa sehingga aktivitas kognisi dan mental mampu digambarkan.
4. Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi untuk penelitian yang akan datang.

E. Pembatasan Masalah

Agar ruang lingkup masalah pada penelitian ini jelas, terarah dan tidak terlalu luas, maka diperlukan adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI dan XII MIPA SMA Negeri Jatinangor.
2. Variabel terikat yang diamati adalah tingkat kemampuan metakognitif, meliputi pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif, diukur melalui angket metakognitif (*Metacognitive Awareness Inventory*) yang diusulkan oleh Schraw & Dennison (1994: 460) memuat indikator sebagai berikut:
 - a. Pengetahuan metakognisi mencakup:
Pengetahuan Deklaratif (*Declarative Knowledge*), Pengetahuan Prosedural (*Procedural Knowledge*), dan Pengetahuan Kondisional (*Conditional Knowledge*).
 - a. Keterampilan Metakognitif (Regulasi metakognitif) mencakup :
Keterampilan Perencanaan (*Planning*), Keterampilan Mengelola Informasi (*Information Management Strategies*), Keterampilan Pemahaman (*Comprehension Monitoring*), Keterampilan Perbaikan (*Debugging Strategies*), Keterampilan Evaluasi (*Evaluation*).

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari timbulnya salah penafsiran antara peneliti dengan pembaca, serta untuk memperjelas maksud penelitian, maka diperlukan istilah-istilah dengan menggunakan definisi operasional berikut:

1. Metakognitif merupakan kesadaran siswa tentang proses kognitifnya. Metakognitif digunakan untuk mengatur kognitif dalam belajar agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan efektif. Metakognitif mencakup pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif .
2. Pengetahuan metakognitif yaitu kesadaran siswa mengenai pemahamannya terhadap hal yang telah dan belum diketahui, cara mengimplementasikan prosedur dan menggunakan strategi dalam proses belajar.
3. Keterampilan metakognitif membantu siswa menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya, sehingga siswa secara efektif memilih dan mengatur strategi dalam belajar agar memperoleh hasil yang efektif.

G. Kerangka Berpikir

Metakognitif merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Metakognitif bertujuan agar siswa mampu mengatur pengetahuan, menetapkan tujuan dan strategi belajar secara mandiri agar tujuan yang telah ditetapkan dapat diperoleh (Sastrawati, dkk., 2011, dalam Pujiangk, dkk., 2016: 2016).

Peneliti akan menfokuskan kajian kemampuan metakognitif berdasarkan perbedaan tingkat kelas siswa yang mengampu jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Kemampuan metakognitif siswa diukur menggunakan angket *Metacognitive Awareness Inventory*. Perbedaan tingkat kelas atau angkatan masuk ini dapat menunjukkan selisih umur antar siswa disetiap tingkatan dan akumulasi waktu mengikuti pembelajaran Biologi, sehingga tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis apakah kemampuan metakognitif beriringan erat dengan akumulasi lamanya waktu belajar siswa terhadap pembelajaran Biologi ataukah tidak. Hal ini diperjelas oleh pernyataan Fitri (2017: 45-47) bahwa kemampuan metakognitif muncul saat

usia 8-10 tahun dan berkaitan erat dengan teori piaget. Jean Piaget dalam teorinya menyatakan bahwa perkembangan intelektual sejalan dengan kurun waktu dan tahapan-tahapan yang saling berkesinambungan. Metakognitif muncul dan berkembang saat seseorang (siswa) telah memiliki kemampuan berpikir terhadap hal-hal yang nyata dan jelas pada tahap praoperasional konkrit. Oleh karena itu, metakognitif dapat dikembangkan melalui kegiatan mengobeservasi hal yang diketahui dan yang dikerjakan, serta melakukan refleksi terhadap pemahaman yang telah diperoleh dan strategi belajar yang digunakan.

Kemampuan metakognitif menurut Schraw & Dennison (1994: 460) terdiri dari 8 indikator sebagai berikut:

1. Pengetahuan metakognitif mencakup:

a) Pengetahuan deklaratif

Siswa menunjukkan seberapa besar pemahaman dan kecakapan belajarnya.

b) Pengetahuan prosedural

Siswa mengimplementasikan pengetahuan tentang prosedur belajar.

c) Pengetahuan kondisional.

Siswa mampu menggunakan strategi belajar yang efektif.

2. Keterampilan metakognitif (Regulasi metakognitif) mencakup :

a) Keterampilan perencanaan (*Planning*)

Siswa menunjukkan seberapa baik perencanaan, penetapan tujuan dan pengalokasian sumber daya belajar.

b) Keterampilan mengelola informasi (*Information Management Strategies*),

Siswa menunjukkan seberapa baik ia mengurutkan strategi belajar untuk mengelola informasi (pengetahuan) yang diperoleh.

c) Keterampilan pemahaman (*Comprehension Monitoring*)

Siswa menunjukkan seberapa baik ia dapat menilai strategi belajar dan pemahaman yang diperoleh.

d) Keterampilan perbaikan (*Debugging Strategies*)

Siswa menunjukkan seberapa baik ia dapat memperbaiki kesalahan pemahan dan performanya setelah menilai strategi belajar dan pemahaman.

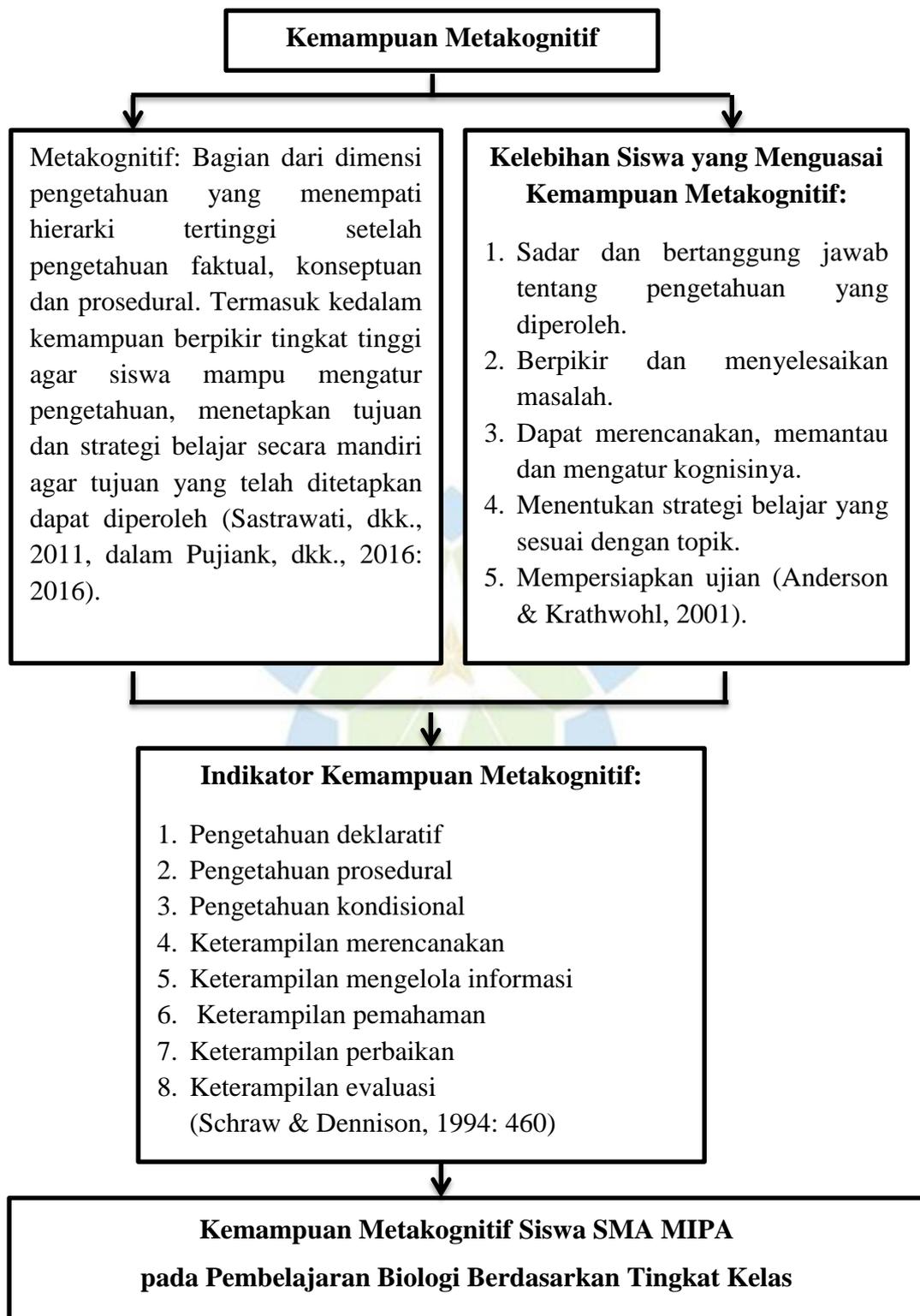
e) Keterampilan evaluasi (*Evaluation*)

Siswa menganalisa pemahaman, keberhasilan dan efektifitas strategi belajar yang digunakan.

Kemampuan metakognitif yang terdiri dari delapan indikator di atas harus dikuasai oleh siswa karena memiliki berbagai keuntungan atau manfaat sebagai berikut:

1. Siswa menjadi lebih sadar dan bertanggung jawab atas pengetahuan dan gagasan mereka sendiri.
2. Siswa dapat berpikir dan menyelesaikan masalah
3. Siswa dapat mengidentifikasi berbagai jenis metakognitif dalam merencanakan, memantau, dan mengatur kognisi mereka.
4. Siswa dapat menentukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan topik, misalnya mencari makna teks dan memahami materi pelajaran di kelas atau dari buku.
5. Siswa dapat mempersiapkan diri untuk ujian (Anderson & Krathwohl, 2001).

Pemaparan mengenai kemampuan metakognitif yang telah dijelaskan sebelumnya digambarkan melalui skema kerangka pemikiran yang disajikan pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

H. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Pujiank, dkk., (2016: 2016) Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram memperoleh skor kemampuan perbaikan (*debugging strategies*) sebesar 88,92% dan dikategorikan sangat baik, namun untuk indikator metakognitif yang lain diperoleh skor sebesar 67,51%-77,5% sehingga dikategorikan sudah berkembang baik. Kemudian, skor rata-rata kemampuan metakognitif tertinggi diperoleh oleh mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2013 (75,38%), angkatan 2011 (72,93%), angkatan 2012 (72,03%) dan terakhir angkatan 2010 (70,38 %).
2. Kodri & Anisah (2020: 17) Penelitian mengenai keterampilan berpikir metakognitif yang dilakukan berdasarkan jenjang kelas (X dan XI), jenis kelamin (Laki-laki dan Perempuan) serta jurusan (IPA dan IPS) pada pembelajaran ekonomi di SMA Laboratorium Percontohan UPI diperoleh skor rata-rata sebesar 0,60-0,80 sehingga keterampilan berpikir metakognitif siswa berada pada kategori tinggi.
3. Nurmaliah (2008: 20) Keterampilan metakognisi siswa di kota Malang berada pada level OK, adapun keterampilan metakognisi paling tinggi diperoleh oleh siswa kelas 7 (90,08), kelas 8 (88,97) dan terakhir kelas 9 (86,99).
4. Coskun (2018: 41) Penelitian mengenai keterampilan berpikir metakognitif yang dilakukan di Universitas Imam pada mahasiswa tingkat 2, tingkat 3 dan tingkat 4 menunjukkan bahwa skor rata-rata tertinggi dari setiap indikator berpikir metakognitif (keterampilan berpikir, berpikir reflektif, keterampilan membuat keputusan dan keterampilan evaluasi) dimiliki oleh mahasiswa tingkat 4, tingkat 3 dan terakhir tingkat 2.
5. Paidi, dkk., (2009: 11) Tingkat kemampuan metakognitif mahasiswa Pendidikan Biologi UNY tidak berbanding lurus dengan angkatan masuk mahasiswa (lama atau akumulasi kegiatan perkuliahan).