

Pengaruh Keterampilan Metakognitif Dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 2 Surabaya

Rachma Ika Puspita¹⁾, dan Tri Wrahatnolo²⁾

^{1, 2)}Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Jl. Ketintang, Gayungan, Kota Surabaya

e-mail: rachmaikapuspita@gmail.com¹⁾, triwrahatnolo@unesa.ac.id²⁾

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh dari keterampilan metakognitif dan berpikir kritis akan hasil belajar siswa program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 2 Surabaya. Metode yang digunakan adalah quasi experiment dengan desain one shot case study yang mengaplikasikan instrumen kuesioner, tes, dan penilaian keterampilan. Analisis data yang digunakan two way ANOVA untuk memahami pengaruh dari tiap variabel. Hasilnya yaitu ada efek dari metakognitif dengan nilai F_{hitung} sebesar 98,889 ($p < 0,05$), terdapat efek dari berpikir kritis terhadap hasil belajar dengan hasil perhitungan F adalah 27,139 ($p < 0,05$). Selain itu, jika diamati secara bersamaan ada keterkaitan antara keterampilan metakognitif dan berpikir kritis pada nilai siswa dikarenakan hasil F_{hitung} 3,480 ($p < 0,05$). Nilai F_{tabel} dari ketiga variabel adalah 3,14 dimana $< F_{hitung}$ maka dapat diputuskan bahwa metakognitif dan berpikir kritis berkaitan serta mendapatkan efek terhadap hasil belajar. Dilihat dari data, siswa yang memiliki keterampilan tinggi maka hasil yang didapat juga tinggi dan berlaku sebaliknya, siswa yang keterampilannya rendah hasil belajarnya juga rendah sehingga guru, siswa, dan orang tua perlu untuk melatih dan mengembangkan keterampilan metakognitif dan berpikir kritis dikarenakan pada masa mendatang yang akan dialami oleh siswa bukan hanya pada bidang jurusannya saja tetapi juga berbagai permasalahan kompleks yang lain baik di sekolah ataupun industri.

Kata Kunci: metakognitif, berpikir kritis, hasil belajar

ABSTRACT

The study aims to find out the effects of metacognitive and critical thinking skills on student learning outcomes in the Electrical Power Installation Engineering (TITL) program at SMK Negeri 2 Surabaya. The method used was a quasi experiment with a one shot case study design that applied questionnaire, test, and skill assessment instruments. Data analysis used two-way ANOVA to understand the effect of each variable. The result is that there is an effect of metacognition with an F -count value of 98.889 ($p < 0.05$), there is an effect of critical thinking on learning outcomes with an F -count of 27.139 ($p < 0.05$). In addition, if observed simultaneously there is a relationship between metacognitive skills and critical thinking on student scores due to the results of F -count 3.480 ($p < 0.05$). The F -table value of the three variables is 3.14 where $< F$ -count, it can be decided that metacognitive and critical thinking are related and have an effect on learning outcomes. Based on the data, students who have high skills also get high results and the opposite applies, students whose skills are low also have low learning outcomes. so that teachers, students, and parents need to train and develop metacognitive and critical thinking skills because in the future students not working in relate majors but also various other complex problems both in school and industry.

Keywords: metacognitive, critical thinking, learning outcomes

I. PENDAHULUAN

Hasil belajar merupakan bentuk pencapaian yang didapat oleh siswa dengan hasil yang berbeda-beda tergantung kompetensi yang dimiliki. Kompetensi tersebut tidak hanya dari faktor kognitif atau akademik siswa. Namun, untuk mencapai akademik yang maksimal dibutuhkan keterampilan yang lain seperti strategi siswa dalam mengelola cara belajarnya, sikap kritis dan logis, serta keyakinan siswa dalam menghadapi persoalan. Selain dari itu, pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru berefek pada nilai yang akan didapatkan oleh siswa. Kehidupan siswa saat ini sangat berbeda dengan pola kehidupan yang berkembang dalam sistem pendidikan yang ada. Ini menunjukkan kurangnya kepedulian terhadap pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk memahami perspektif yang sedang terjadi dalam dunia pendidikan. Guru, siswa, dan otoritas mengedepankan sejumlah keterampilan penting untuk masa depan siswa [19].

Pihak tersebut memprioritaskan *employability skills* dan meningkatkan peran guru dalam mengajar berdasarkan kebutuhan individu, khususnya mata pelajaran yang menekankan pada keterampilan kerja. Salah satunya adalah SMK Negeri 2 Surabaya yang merupakan pendidikan kejuruan di Surabaya dengan visi menjadi lembaga pendidikan pelatihan teknologi dan industri yang dapat melayani serta memenuhi tuntutan kebutuhan dunia industri memasuki era global. Berdasarkan hasil studi lapangan yang dilakukan, pembelajaran yang ada di SMK Negeri 2

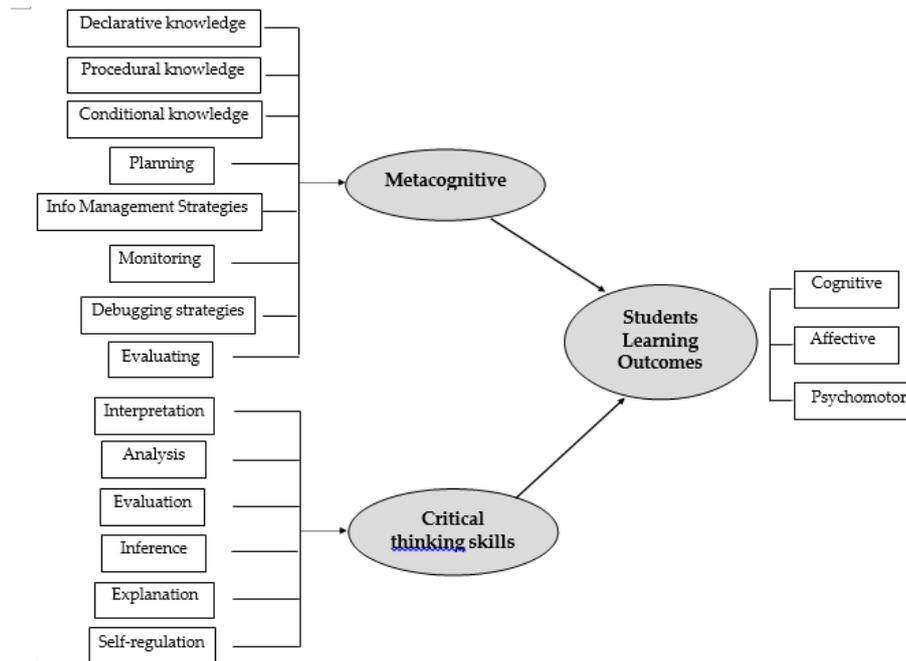
Surabaya menerapkan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan konvensional dengan cara menyampaikan materi dasar yang kemudian dilaksanakan praktik secara berkelompok dengan menyelesaikan beberapa *jobsheet*.

Guru terpaku pada *employability skills* siswa dimana siswa juga akan terpaku dengan menyelesaikan *jobsheet* saja. *Problem based learning* adalah pelajaran di dalam kelas yang berpusat pada siswa dengan masalah dunia nyata digunakan untuk meningkatkan keterampilan siswa menyajikan fakta langsung dan konsep konvensional [11]. Guru tidak seharusnya menyiapkan informasi aktual untuk siswa secara langsung [2]. Sebagai pendekatan instruksional yang berpusat pada siswa, *problem based learning* mengarahkan keikutsertaan siswa dalam belajar kelompok untuk memecahkan masalah yang tidak jelas secara bersama-sama [12]. Fokus belajar dirancang mengenai konsep dan prinsip dari materi yang sedang berlangsung dengan melibatkan siswa menyelidiki pemecahan masalah menggunakan prinsip-prinsip konstruktivis agar siswa bisa menerapkan pengetahuan sebelumnya yang didapat, pembelajaran kolaboratif, dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran [15]. Guru perlu mengetahui pengetahuan serta keterampilan dari setiap siswa yang dimiliki karena dengan hal tersebut guru dapat memaksimalkan pembelajaran dan strategi yang digunakan sehingga dapat menjadi evaluasi dengan melihat hasil belajar yang didapatkan oleh siswa. Strategi tersebut harus menggunakan pembelajaran yang menyenangkan, melibatkan siswa aktif dan menemukan solusi efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan [17].

Berdasarkan beberapa teori tersebut seharusnya siswa telah memiliki keterampilan lain selain *employability skills* seperti metakognitif dan berpikir kritis. Persiapan dalam hal keterampilan siswa SMK perlu diasah dikarenakan siswa SMK yang memang perlu memiliki keterampilan tersebut sebelum benar-benar terjun ke dunia usaha maupun industry [9]. *Employability skills* memang keterampilan yang penting untuk siswa SMK. Namun, guru harus mengarahkan individu untuk memperoleh keterampilan abad 21 seperti metakognitif, berpikir kritis, *problem solving*, berpikir kreatif, dan kerja sama [7]. Salah satunya adalah metakognitif dan berpikir kritis. Metakognitif merupakan seorang siswa mengetahui dan paham tentang proses belajar dari dirinya sendiri dan siswa mampu mengatur cara belajarnya serta mengetahui tujuan dari belajar [1].

Metakognitif juga merangsang siswa mampu menyelesaikan masalah yang dialami dengan baik [16]. Strategi dalam metakognitif krusial dalam menentukan keefektifan pembelajaran, karena memungkinkan siswa merencanakan cara belajar, pengamatan terhadap belajarnya serta melakukan pertimbangan belajar secara mandiri [6]. Salah satu dari tiga tingkat kognitif tingkat kedua yang berhubungan langsung dengan proses berpikir kritis adalah metakognitif [3]. Ketika individu memiliki tingkat kesadaran metakognitif yang tinggi, individu menjadi lebih mampu dan paham untuk menentukan tujuan, menemukan aspek keunggulan dan kekurangan, serta menyesuaikan strategi belajar untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

Model *problem based learning* ini juga mampu melatih keterampilan berpikir kritis dimana keterampilan ini mampu menguatkan pemahaman yang berkenaan dengan suatu masalah dan memilih solusi pemecahannya [10]. Jika individu tidak terampil berpikir kritis dalam sebuah masalah, maka risiko membuat keputusan yang salah akan lebih besar [13]. Hal ini sehingga mampu meningkatkan kompetensi-kompetensi abad 21 yang nantinya juga akan menunjang kompetensi siswa dalam mempersiapkan diri setelah lulus dari sekolah menengah kejuruan. Ketika seseorang memiliki pemikiran kritis maka keprofesional dalam kegiatan sehari-hari akan berjalan lancar [5]. Keterampilan metakognitif dan berpikir kritis memiliki sebuah hubungan yaitu siswa yang mengetahui prosesnya belajar maka siswa juga berpikir kritis untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Indikator dari metakognitif juga berhubungan dengan indikator atau faktor dalam berpikir kritis. Maka, siswa yang bisa merencanakan dan mengatur cara berpikirnya dapat dipastikan jika siswa tersebut juga mampu untuk menganalisis dan yakin kepada dirinya sendiri. Indikator-indikator tersebut dapat dilihat dalam gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Hubungan antar variabel metakognitif dan berpikir kritis terhadap hasil belajar

Metacognitive knowledge mengacu pada kesadaran umum seseorang tentang kognisinya sendiri dan *metacognitive regulation* mengacu pada aspek kontrol atau bagaimana individu menegaskan regulasi atas berbagai sub-proses seperti *declaration knowledge*, *procedural knowledge*, *conditional knowledge*, *planning*, *information management strategies*, *monitoring*, *debugging strategies* dan *evaluating*. Sedangkan *critical thinking* memiliki konsep atau indikator dari *cognitive skills* yang dijadikan acuan atau kriteria seseorang dianggap memiliki keterampilan berpikir kritis yaitu *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*. Semua indikator baik dari metakognitif maupun berpikir kritis dipercaya mampu mempengaruhi hasil belajar.

II. METODE

Metode yang diaplikasikan *quasi experiment* dengan desain *one shot case study* atau seluruh sampel diberi perlakuan dan dilihat dari hasil *posttest*. Penelitian ini memiliki populasi yaitu siswa jurusan TITL dan sampel diambil menggunakan teknik *sampling purposive* sehingga penelitian dilaksanakan pada siswa kelas XII TITL SMK Negeri 2 Surabaya dengan jumlah sampel sebanyak 69 orang yang terdiri dari dua kelas yaitu XII TITL 1 dan XII TITL 2.

TABEL I.
DESAIN PENELITIAN

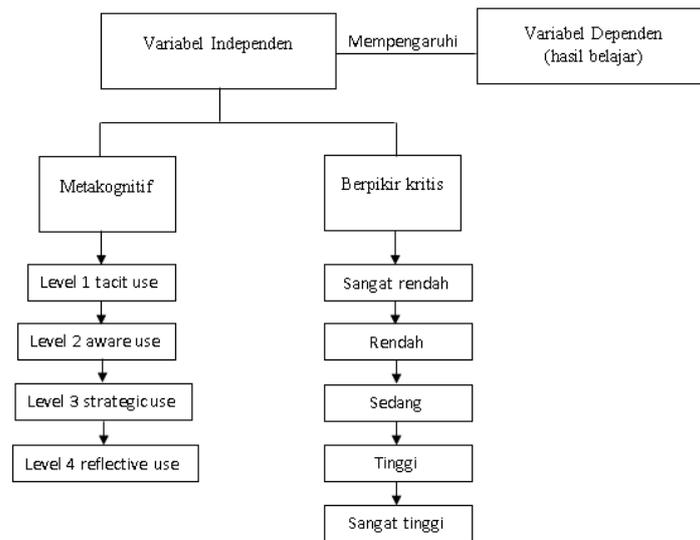
Perlakuan	Posttest
X	O

Keterangan:

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen, perlakuan yang diberikan berupa *metacognitive* dan *critical thinking* melalui model *problem based learning*.

O = Hasil *posttest* siswa setelah diberi perlakuan.

Pada metakognitif dan berpikir kritis, digunakan instrumen berupa kuesioner yang diambil dari teori Baker dan Facione [5] [8] untuk berpikir kritis dan Schraw [14] untuk metakognitif. Sedangkan pada *posttest* menggunakan soal pilihan ganda dengan pengukuran berdasarkan teori taksonomi bloom yang terdiri dari aspek menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Lembar penilaian keterampilan pada mata pelajaran instalasi motor listrik dilakukan dengan siswa berdiskusi tentang permasalahan bersama teman sekelompoknya. Sehingga variabel-variabel penelitian digambarkan dengan desain dan pengkategorianya sebagai berikut.



Gambar 2. Desain penelitian two way ANOVA

Dari gambar di atas, metakognitif dikategorikan menjadi 4 level yaitu *tacit use*, *aware use*, *strategic use*, dan *reflective use*. Berpikir kritis dikategorikan menjadi 5 kategori yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi seperti yang ditunjukkan di gambar 2. Teknik analisis data yang digunakan adalah *two way ANOVA* untuk melihat pengaruh dari dua variabel bebas terhadap variabel terikat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen yang digunakan harus divalidasi oleh ahli dan diuji cobakan pada beberapa sampel lain khususnya untuk kuesioner. Dari hasil validasi konstruk dihasilkan 4,51 untuk kuesioner metakognitif dan kuesioner berpikir kritis sedangkan pada soal penilaian kognitif dan penilaian keterampilan dihasilkan 4,40 dengan keempat instrumen tersebut memiliki keterangan valid dan layak digunakan. Begitu juga dengan validasi item yang menggunakan rumus aiken memiliki hasil rata-rata 0,90 untuk kuesioner metakognitif, 0,94 untuk kuesioner berpikir kritis, dan 0,89 untuk soal penilaian kognitif serta tidak ada item yang dikurangi atau tidak digunakan. Sedangkan pada reliabilitas, kuesioner metakognitif memiliki hasil *cronbach's alpha* sebesar 0,900 dan kuesioner metakognitif sebesar 0,898 yang artinya reliabilitas kedua instrumen tersebut >0,8 sehingga dapat dikatakan jika reliabilitasnya tinggi dan dapat digunakan dalam proses pengambilan data. Data yang didapat dideskripsikan dalam tabel 1 di bawah sebagai berikut.

TABEL II
HASIL DESKRIPSI DATA

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
METACOGNITIVE	69	2	4	3,03	,707
CRITICAL THINKING	69	3	5	3,91	,702
LEARNING	69	155	180	169,01	7,773
OUTCOMES	69				
Valid N (listwise)	69				

Deskripsi data yang diperoleh dari sampel menghasilkan nilai minimum yang didapat oleh siswa adalah 155 dan nilai maksimumnya adalah 180 dimana nilai ini didapat dari total hasil posttest dan penilaian keterampilan siswa. Hasil dari nilai tersebut dikategorikan menjadi 3 tingkat yaitu rendah, sedang dan tinggi dengan hasil siswa yang mendapat nilai rendah sebanyak 12 siswa (17,39%), nilai kategori sedang 42 siswa (60,87%) dan nilai kategori tinggi 15 siswa (21,74%).

TABEL III
INTERVAL DATA METAKOGNITIF

Interval	Kategori level	N	Persentase
24 – 47	Level 1 tacit use	0	0%
48 – 71	Level 2 aware use	16	23,19%
72 – 95	Level 3 strategic use	35	50,72%
96 – 120	Level 4 reflective use	18	26,09%

Sedangkan pada metakognitif, dikategorikan menjadi 4 level yang didasarkan pada teori Schraw et al. (2012) yaitu *level 1 tacit use*, *level 2 aware use*, *level 3 strategic use*, dan *level 4 reflective use*. Siswa terbagi menjadi 3 kategori dengan 16 siswa pada level 2 (23,19%), 35 siswa pada level 3 (50,72%), dan 18 siswa pada level 4 (26,09%).

TABEL IV
INTERVAL DATA BERPIKIR KRITIS

Interval	Kategori level	N	Persentase
18 – 32	Sangat rendah	0	0%
33 – 47	Rendah	0	0%
48 – 62	Sedang	20	28,99%
63 – 77	Tinggi	35	50,72%
78 – 90	Sangat tinggi	14	20,29%

Sementara itu berpikir kritis memiliki 5 kategori yang dibuat sendiri oleh peneliti yaitu dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Maka dihasilkan 20 siswa dengan kategori berpikir kritis sedang (28,99%), 35 siswa kategori berpikir kritis tinggi (50,72%), dan 14 siswa berkategori sangat tinggi (20,29%). Penelitian eksperimen dengan ANOVA ini membutuhkan prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas dimana uji normalitasnya menggunakan *kolmogorov smirnov* dan menghasilkan nilai sig. 0,200 atau ($p > 0,05$) maka data berdistribusi normal. Sedangkan pada uji homogenitas dengan *levene's test* dihasilkan nilai sig. sebesar 0,36 ($p > 0,05$) maka data homogen. Pada uji *two way ANOVA* didapatkan tabel 2 di bawah ini.

TABEL V
HASIL UJI PENGARUH ANTAR VARIABEL

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: LEARNING OUTCOMES					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3780,076 ^a	6	630,013	118,759	,000
Intercept	1172452,293	1	1172452,293	221009,526	,000
X1	1049,205	2	524,603	98,889	,000
X2	287,944	2	143,972	27,139	,000
X1 * X2	36,921	2	18,460	3,480	,037
Error	328,909	62	5,305		
Total	1975156,000	69			
Corrected Total	4108,986	68			

a. R Squared = .920 (Adjusted R Squared = .912)

Dari tabel 4 diperoleh analisis data pada tabel X1, nilai Sig. pada X1 diperoleh hasil 0,000 dimana kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) sehingga dapat dikatakan jika variabel X1 yaitu metakognitif memiliki pengaruh terhadap variabel Y atau hasil belajar. Hal ini juga dapat dilihat dari F_{hitung} yang bernilai 98,889 dengan F_{tabel} 3,14 maka $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan terdapat pengaruh metakognitif terhadap hasil belajar. Hipotesis untuk menjawab berpikir kritis diamati pada X2 diperoleh nilai Sig. sebesar 0,000 ($p < 0,05$) serta F_{hitung} 27,139 ($p > 3,14$) maka dapat dituliskan bahwa variabel X2 yaitu berpikir kritis memiliki pengaruh terhadap variabel Y atau hasil belajar. Pada tabel X1*X2 jika dilihat secara bersamaan, maka terdapat keterkaitan atau pengaruh antara metakognitif dengan berpikir kritis dalam menentukan hasil belajar pada siswa dikarenakan nilai sig. yang dihasilkan adalah 0,037 ($p < 0,05$) dan nilai F_{hitung} 3,480 ($p > 3,14$).

Berdasarkan hasil analisis data, bahwa hipotesis penelitian yang dapat dibuktikan dalam penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa model *problem based learning* yang dilaksanakan oleh guru mata pelajaran melibatkan keterampilan metakognitif dan berpikir kritis siswa berpengaruh ke hasil belajarnya. Seperti yang dikatakan Liu dan Pasztor [12] serta Seibert [15] bahwa sebagai pendekatan instruksional yang berpusat pada siswa, *problem based learning* mengarahkan siswa berperan serta dalam belajar kelompok untuk memecahkan masalah, secara bersama-sama. Penelitian ini ternyata pada siswa kelas XII TITL SMKN 2 Surabaya, keterampilan metakognitif dan berpikir kritis siswa berpengaruh positif terhadap hasil belajarnya. Hal ini cocok dengan teori yang dikatakan Altundag [3] bahwa metakognitif adalah siswa mengetahui bagaimana cara berpikir serta mengontrol pemikirannya. Metakognitif juga berpengaruh kepada siswa agar mampu menyelesaikan masalah yang dialami dengan baik [16]. Metakognitif merupakan keterampilan yang menggunakan kesadaran akan berpikir untuk menentukan keefektifan cara belajar yang akan dilakukan, karena siswa akan mampu merencanakan strategi yang pastinya dipantau dan dievaluasi secara mandiri oleh siswa tersebut [6]. Ketika siswa memiliki tingkat metakognitif yang tinggi, siswa mampu menentukan tujuan, menemukan aspek keunggulan dan kekurangan, dan menyesuaikan strategi belajar untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

Siswa yang keterampilan kognitifnya tinggi menyukai untuk mengerjakan tugas-tugas lain sebagai latihan. Sebaliknya, siswa yang keterampilan kognitifnya rendah, lebih sering untuk malas dan tidak berusaha untuk belajar baik secara mandiri maupun berkelompok [18]. Menurut Bag dan Gursay [4] berpikir kritis merangsang pengembangan keterampilan *public speaking* dan bertanya siswa. Berpikir kritis juga merupakan bagian penting dari sistem pendidikan yang dibutuhkan secara global. Dengan demikian seharusnya jika siswa mempunyai keterampilan berpikir kritis yang tinggi akan memunculkan kegigihan, ketekunan atau keterampilan terhadap diri siswa untuk menggapai tujuan yang diinginkan. Seseorang ketika memiliki metakognitif dan berpikir kritis yang tinggi akan menargetkan tugas yang didapat meskipun tingkat kesulitannya tinggi tetap akan dikerjakan dan mencari solusinya. Siswa yang memiliki metakognitif dan pemikiran kritis yang tinggi akan mampu memahami beberapa materi pelajaran, menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan materi pelajaran serta mampu mengaplikasikannya dalam materi pelajaran praktik. Sedangkan sebaliknya, seseorang dengan metakognitif dan berpikir kritis yang rendah mengalami keterbatasan dalam menguasai materi pelajaran dan menyelesaikan suatu tugas. Padahal metakognitif dan berpikir kritis menjadi dasar untuk melakukan kegiatan lain yang membutuhkan keterampilan itu, bahkan ketika siswa menemui hambatan sekalipun akan mengambil cara lain dan memiliki motivasi untuk mewujudkan sesuatu yang siswa harapkan.

Guru perlu menyediakan pembelajaran yang menyenangkan dan melibatkan keterampilan individu siswa. Sehingga siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang nyaman dan mudah dipahami dengan keseluruhan proses pembelajaran. Pembelajaran tersebut salah satunya menggunakan model *problem based learning* yang fokus pada siswa untuk mampu mengasah keterampilan keterampilan mereka. Bagi guru yang mempraktikkan model pembelajaran berbasis masalah, sangat penting bagi siswa untuk berhati-hati dan mengamati murid selama belajar di kelas. Hal tersebut dilakukan dengan memberikan tugas kepada murid dan mencari materi-materi yang akan dibahas dalam pertemuan berikutnya, sehingga murid sudah siap dan lebih mudah dalam menjalani pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Oleh karena itu, guru sebaiknya mengenali dan memahami dengan baik setiap kategori atau tahap kemampuan berpikir murid. Dengan demikian, guru tidak hanya perlu menguasai materi pembelajaran dan strategi pembelajaran, tetapi juga harus memahami pendekatan psikologis sebagai respons selama kegiatan belajar berlangsung.

Ini menunjukkan bahwa keterampilan metakognisi dan berpikir kritis menjadi dasar dan menuju proses untuk berpikir secara tinggi (*high order thinking skills*) yang mengaitkan dengan pengendalian aktif proses kognisi dalam pembelajaran serta peluang karir, dan terkait dengan kognitif tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan sintesis. Dalam pembelajaran, penting bagi guru untuk fokus pada dua hal yaitu kemampuan kognitif siswa dan pengembangan keterampilan lain melalui strategi pembelajaran yang digunakan. Hal ini sebab peningkatan keterampilan terutama sadar akan belajar dan pemikiran kritis siswa juga mempunyai efek nilai akhir siswa tersebut, bahkan juga pada aspek afektif dan psikomotorik siswa. Maka, sekolah juga ikut andil dalam meningkatkan keterampilan yang dimiliki oleh siswa sehingga guru juga mendapatkan dukungan maupun fasilitas serta menjadikan hal ini sebagai salah satu tujuan sekolah untuk mengembangkan keterampilan yang akan dibutuhkan oleh siswa dalam kehidupannya terutama pada dunia karir. Maka dari itu, bagi sekolah ini merupakan hal yang wajib dan begitu pula dengan sistem pendidikan untuk memprioritaskan pengembangan keterampilan abad ke-21 dalam kurikulum agar siswa dapat mengembangkan potensi sepenuhnya. Tak hanya guru, sekolah, dan siswa itu sendiri namun juga kontribusi orang tua menjadi krusial dalam hal ini sehingga orang tua mestinya memperhatikan dan membimbing siswa baik dalam belajar mandiri, praktik maupun menyelesaikan tugas agar keterampilan yang dimiliki mendapatkan hasil yang maksimal.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwasanya keterampilan metakognitif dan berpikir kritis memiliki keterkaitan dengan hasil yang didapatkan siswa setelah melakukan pembelajaran dan sesuai dengan teori teori seperti yang dijelaskan. Maka penting bagi guru, siswa, sekolah dan orang tua untuk melatih dan mengembangkan keterampilan metakognitif dan berpikir kritis siswa sebagai landasan untuk menghadapi persoalan maupun masalah yang nantinya akan ditemui baik dalam melaksanakan pembelajaran, praktik, bahkan di dunia industri. Pada dasarnya yang sering dilakukan guru yaitu fokus hanya pada nilai siswa, tapi seharusnya juga mengutamakan untuk memantapkan pembelajaran yang memanfaatkan keterampilan abad 21 melalui strategi maupun metode yang digunakan yang berdampak kepada peningkatan keterampilan metakognitif dan berpikir kritis siswa serta nantinya akan berdampak pada nilai siswa yang mendapatkan hasil maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akcaoğlu, M. Ö., Mor, E., & Külekçi, E. (2023). The mediating role of metacognitive awareness in the relationship between critical thinking and self-regulation. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101–187. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2022.101187>
- [2] Almulla, M. A. (2019). The Efficacy of Employing Problem-Based Learning (PBL) Approach as a Method of Facilitating Students' Achievement. *IEEE Access*, 7, 146480–146494. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2945811>
- [3] Altundağ, C. K. (2018). Context-based chemistry teaching within the 4Ex2 model: Its impacts on metacognition, multiple intelligence, and achievement. *Journal of Turkish Science Education*, 15(2), 1–12. <https://doi.org/10.12973/tused.10226a>
- [4] Bağ, H. K., & Gürsoy, E. (2021). The Effect of Critical Thinking Embedded English Course Design to The Improvement of Critical Thinking Skills of Secondary School Learners. *Thinking Skills and Creativity*, 41(July). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100910>
- [5] Baker, G. S. (2020). *Critical Thinking: A profound handbook to improve your memory and logical skills, level up your decision making and problem solving*. sannainvest ltd.
- [6] de Boer, H., Donker, A. S., Kostons, D. D. N. M., & van der Werf, G. P. C. (2018). Long-term effects of metacognitive strategy instruction on student academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 24, 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.002>
- [7] Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101–229.
- [8] Facione, P. A. (1990). Critical thinking in psychology. In *The delphi report* (Vol. 423, Issue c). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511804632>
- [9] Fletcher, E. C., & Tan, T. X. (2021). Examining the 21st century skillset perceptions of academy and comprehensive school students. *Thinking Skills and Creativity*, 40(March). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100817>
- [10] Ismail, N. S., Harun, J., Zakaria, M. A. Z. M., & Salleh, S. M. (2018). The effect of Mobile problem-based learning application DicScience PBL on students' critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 28, 177–195. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.04.002>
- [11] Joshi, A., Desai, P., & Tewari, P. (2020). Learning Analytics framework for measuring students' performance and teachers' involvement through problem based learning in engineering education. *Procedia Computer Science*, 172, 954–959. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.138>
- [12] Liu, Y., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45(June). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069>
- [13] Plotnikova, N. F., & Strukov, E. N. (2019). Integration of teamwork and critical thinking skills in the process of teaching students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.4031>
- [14] Schraw, G., Olafson, L., Weibel, M., & Sewing, D. (2012). Metacognitive knowledge and field-based science learning in an outdoor environmental education program. *Contemporary Trends and Issues in Science Education*, 40, 57–77. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2132-6_4
- [15] Seibert, S. A. (2021). Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(1), 85–88. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.002>
- [16] Stanton, J. D., Sebesta, A. J., & Dunlosky, J. (2021). Fostering metacognition to support student learning and performance. *CBE Life Sciences Education*, 20(2), 1–7. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0289>
- [17] Taufiq Syarifudin, M., Gde Somatanaya, A., Hermanto, R., Kunci, K., Based Learning, P., Metakognitif, S., Berpikir Kritis Matematis, K., & Belajar, K. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan

Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(1), 30–37.

- [18] Warif, M. (2019). Strategi Guru Kelas dalam Menghadapi Peserta Didik yang Malas Belajar Class Teacher Strategy in Facing Lazy Students Learn. *Tarbawi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(1), 39–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/jtw.v4i01.2130>
- [19] Wrahatnolo, T., & Munoto. (2018). 21St Centuries Skill Implication on Educational System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 296(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/296/1/012036>