

ANALISIS PERAN METAKOGNISI BERBASIS COMPUTATIONAL THINKING ERA INDUSTRI 4.0 DIMASA PANDEMI

ANALYSIS OF THE ROLE OF METACOGNITION BASED ON COMPUTATIONAL THINKING
INDUSTRIAL ERA 4.0 DURING PANDEMIC

Rusmini*¹, Fitriah Sari Wahyuni Harahap², Ermayanti Astuti³

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

^{2,3}Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

^{1,2,3}Universitas Potensi Utama; Jl. K.L Yos Sudarso Krn.6.5 No.3-A Taniung Mulia-M6dan,

Telp. (061)6640525 / (061) 6636830

e-mail: *¹ rusminiponsan@yahoo.co.id, ²Fitrah18.upu@gmail.com, ³ermaemm021@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran metakognisi berbasis computational thinking era industri 4.0 di masa pandemi. Metakognisi sebagai berpikir mengenai berpikir atau mengetahui tentang mengetahui. Kemampuan refleksi diri dari proses kognitif yang sedang berlangsung dan merupakan suatu yang unik bagi individu dan memerankan peran penting dalam kesadaran manusia. Hal tersebut sangat dibutuhkan di era industri 4.0 apalagi di masa pandemi. Begitu juga dengan Computational Thinking yang merupakan cara memahami dan menyelesaikan masalah kompleks menggunakan teknik dan konsep ilmu komputer yang sangat dibutuhkan bagi mahasiswa dalam menghadapi perkembangan ICT era industri 4.0 juga untuk meningkatkan kemampuan Process Complex Problem Solving. Oleh karena itu untuk mengetahui apakah peran metakognisi berbasis computational thinking sangat berperan untuk meningkatkan kemampuan Process Complex Problem Solving di era Industri 4.0 di masa pandemi. maka dilakukan penelitian ini pada materi statistik ekonomi di kelas MM A Pagi dengan pembelajaran Blended Learning. Berdasarkan observasi dan uji coba pada 30 mahasiswa saat pembelajaran bahwa Metakognisi Berbasis Computational Thinking sangat mendukung kemampuan mahasiswa dalam hal Process Complex Problem Solving Era Industri 4.0 di masa pandemi. Mahasiswa lebih termotivasi dan semangat dalam menyelesaikan masalah yang dilakukan dengan cara manual, menggunakan Excel, dan SPSS, hasilnya sangat signifikan.

Kata kunci: Metakognisi, Computational Thinking, Industri 4.0, Pandemi

Abstract

This study aims to analyze the role of metacognition based on computational thinking in the industrial era 4.0 during the pandemic. Metacognition as thinking about thinking or knowing about knowing. The ability of self-reflection of ongoing cognitive processes and is unique to the individual and plays an important role in human consciousness. This is very much needed in the industrial era 4.0 especially during the pandemic. Like-wise with Computational Thinking which is a way of understanding and solving complex problems using computer science techniques and concepts that are needed for students in dealing with the development of ICT in the industrial era 4.0 as well as to improve Process Complex Problem-Solving abilities. Therefore, to find out whether the role of metacognition based on computational thinking plays a very important role in increasing the ability of Process Complex Problem-Solving in the Industrial 4.0 era during the pandemic, this research was carried out on economic statistics material in the MM A Pagi class with Blended Learning. Based on observations and trials on 30 students during learning that Computational Thinking-Based Metacognition strongly supports students' abilities in terms of Process Complex Problem-Solving Industrial Era 4.0

during the pandemic. Students are more motivated and enthusiastic in solving problems that are done manually, using Excel, and SPSS, the results are very significant

Keywords: Metacognition, Computational Thinking, Industry 4.0, Pandemic

1. PENDAHULUAN

Metakognisi sebagai berpikir mengenai berpikir atau mengetahui tentang mengetahui. Kemampuan *refleksi* diri dari proses kognitif yang sedang berlangsung dan merupakan suatu yang unik bagi individu dan memerankan peran penting dalam kesadaran manusia. Hal tersebut sangat dibutuhkan di era industri 4.0 apalagi di masa pandemi. Pada masa pandemi pembelajaran online menjadi suatu pilihan untuk mengganti system perkuliahan tatap muka secara langsung pada masa pandemi covid 19. Sehingga mahasiswa dituntut untuk mengembangkan peran metakognisinya dengan baik. Pilihan ini juga bersamaan penggunaan media social, *software-software* yang digunakan guna menunjang pencapaian pembelajaran. Guna menunjang pencapaian pembelajaran dan kemampuan yang dibutuhkan di era industri 4.0 di masa pandemi mahasiswa selain harus mempunyai kemampuan metakognisi yang baik juga harus mempunyai konsep *computational thinking* dalam semua mata kuliah bukan hanya dalam praktik dan solusi dalam ilmu computer namun mahasiswa juga harus bisa menerapkan Computational Thinking dalam menyelesaikan masalah matematika.

Penyelesaian matematika selain membutuhkan peran metakognisi yang baik juga membutuhkan konsep berpikir dari *Computational thinking* guna mengimbangi kemajuan teknologi yang sangat cepat sehingga dalam hal cara berpikir mahasiswa serta cara mahasiswa menyikapi sesuatu hal ataupun cara mahasiswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan baik itu permasalahan di bangku kuliah maupun hal -hal yang berhubungan dengan dunia kerja harus mengedepankan kemampuan metakognisinya juga konsep *Computational Thinkingnya* [1]. Namun berdasarkan observasi penulis kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa tidak sejalan dengan kemajuan teknologi yang begitu pesat [2]. Hal ini terlihat dari hasil kerja mereka dalam menyelesaikan soal-soal matematika khususnya materi statistika ekonomi, yang mana hanya tertulis jawabannya saja, proses dan sistematika penyelesaian dari masalah yang diberikan tidak bisa mereka jawab dengan baik. Adapun Proses penyelesaian masalah matematis mahasiswa bisa dilihat pada Gambar 1 di bawah ini,

Nilai	Frekuensi
11-12	1
13-14	2
15-16	3
17-18	4
19-20	5
21-22	6
23-24	7
25-26	8
27-28	9
29-30	10

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Mahasiswa dalam *Process Complex Problem Solving*

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa *process complex problem solving* mahasiswa tidak baik dan peran metakognisi mahasiswa juga tidak maksimal alasannya karena

suatu penelitian dengan judul “ Analisis Peran Metakognisi Berbasis *Computational Thinking* Era Industri 4.0 di masa pandemi. Artinya apakah Metakognisi mahasiswa sangat berperan dalam pembelajaran, dan apakah bila peran metakognisi itu dimaksimalkan dengan konsep *Computational Thinking* akan sangat mempengaruhi hasil pembelajaran [7], [8], [9],[4]. Pada penelitian ini materi kuliah yang dijadikan acuan tingkat keberhasilan dari peran metakognisi berbasis *Computational Thinking* adalah materi Statistik Ekonomi. Alasannya karena dengan mengambil materi *statistik ekonomi* adalah karena materi ini merupakan penerapan konsep matematika yang digunakan dalam menyusun data statistik dengan persoalan ekonomi yang merupakan suatu masalah yang muncul dan merupakan masalah utama kehidupan apalagi dimasa pandemi ini. Dimana mahasiswa harus bisa menggunakan peran metakognisi untuk belajar dengan baik di era industri 4.0 di masa pandemi dengan konsep *Computational Thinking* sehingga kemampuan statistiknya bisa meningkat [10], . Artinya mahasiswa bisa menempatkan diri dan belajar dengan maksimal walaupun baik dari sisi ekonomi yang serba kacau dan kondisi belajar tidak maksimal.

Pada penelitian ini metode pembelajaran yang digunakan adalah *Blended Learning*. *Blended Learning* adalah kombinasi dari pengajaran di kelas tradisional dan pembelajaran online yang menggunakan teknologi online untuk meningkatkan efisiensi pengajaran [11], [12], [13]. Hal ini mampu mengisi ruang kelas regular untuk memberikan dampak yang paling menguntungkan bagi pembelajaran mahasiswa. Selain itu teknologi online dapat fleksibel dari segi waktu dan tempat. Hal ini senada dengan penelitian [14]. Adapun Rumusan Masalah penelitian ini adalah bagaimana peran metakognisi mahasiswa pada pembelajaran berbasis *Computational Thinking* di era industri 4.0 di masa pandemi, bagaimana tingkat kemampuan *process complex problem solving* mahasiswa dengan mengoptimalkan peran metakognisi berbasis *Computational thinking* era industri 4.0 di masa pandemi, bagaimana aktivitas aktif mahasiswa selama proses pembelajaran dengan mengoptimalkan peran metakognisi berbasis *Computational Thinking* era industri di masa pandemi.

2. METODE PENELITIAN

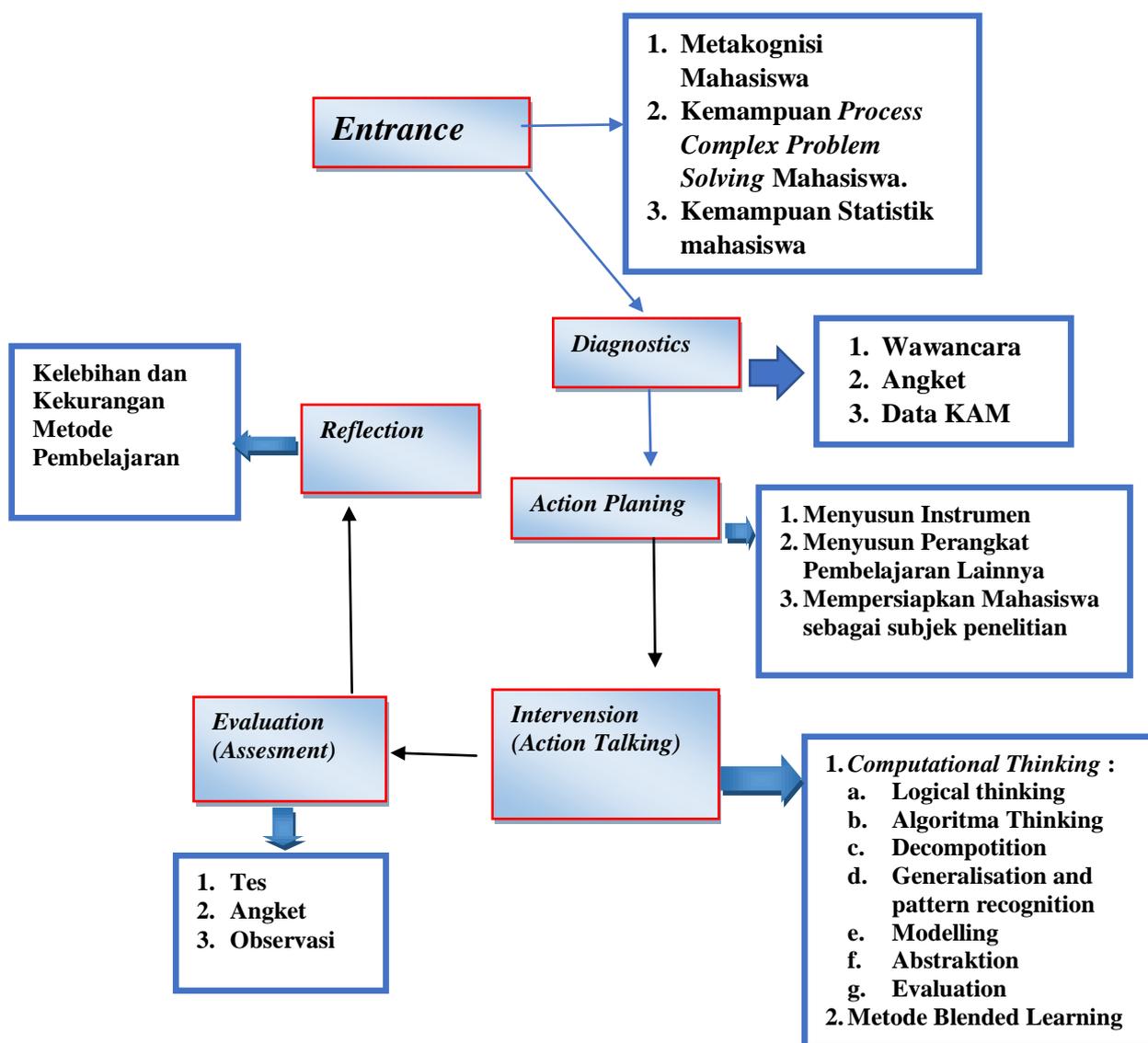
Untuk menganalisis peran metakognisi berbasis *Computational Thinking* Era Industri 4.0 di masa pandemi untuk meningkat Kemampuan *Proces Complex Problem Solving* Mahasiswa pada materi statistik ekonomi di kelas MM A Pagi, sesuai dengan unsur-unsur pokok yang harus ditemukan sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, maka digunakan metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus menurut Creswell [15]. Studi kasus yaitu jenis penelitian yang memfokuskan spesifikasi kasus dalam dalam suatu kejadian baik yang mencakup individu, kelompok budaya ataupun suatu potret kehidupan. Menurut Maxfield [16] bahwa penelitian studi kasus adalah penelitian tentang status subjek penelitian yang berkenan dengan fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas, hal senada dengan penelitian [17]. Penelitian ini dilakukan di Universitas Potensi Utama pada bulan Juni sampai bulan November 2021 dari tahap persiapan sampai dengan tahap penulisan laporan penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan subjek penelitian dengan menggunakan sampel bertujuan (*purpose sample*) . Hal ini dengan alasan memilih mahasiswa yang ada mata kuliah statistik dan yang memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer dengan tingkat kemampuan statistik yang heterogen. Untuk menentukan subjek penelitian ini peneliti memberikan tes kemampuan awal statistika pada 30 mahasiswa kelas MM A Pagi Universitas Potensi Utama Tahun Ajaran 2020/2021 untuk mengkategorikan mahasiswa ke dalam tingkat kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian adalah metode documenter, metode tes, metode wawancara, dan metode pemberian angket terbuka. Pemberian angket terbuka bertujuan menggali lebih mendalam mengenai apa saja yang menjadi *factor* pendukung meningkatnya kemampuan *Process Complex Problem Solving* dan *factor*

yang menjadi motivasi pada proses pembelajaran sehingga peran metakognisi menjadi lebih maksimal pada saat pembelajaran berbasis *Computational Thinking* pada mahasiswa era industri 4.0 di masa pandemi. Sehingga dengan pemberian angket terbuka, responden lebih terbuka dalam mengungkapkan motivasi dalam dirinya pada pembelajaran yang mengoptimalkan peran metakognisi berbasis *Computational Thinking* untuk meningkatkan kemampuan *Process Complex Problem Solving* Mahasiswa Era Industri 4.0 Di Masa Pandemi [18], [19].

Metode analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan yang disajikan dan diringkas dalam bentuk desain penelitian. Adapun desain penelitian ini bisa dilihat pada Bagan 1 di bawah ini,



Bagan 1. Desain Penelitian (Sumber:[20])

Selanjutnya karakteristik dari *computational thinking* sangat didukung oleh sikap-sikap berikut yaitu,

1. Percaya diri dalam menghadapi permasalahan kompleks
2. Kegigihan bekerja dalam menghadapi permasalahan sulit dan rumit

3. Toleransi terhadap perbedaan
4. Kemampuan untuk menyelesaikan masalah secara terbuka
5. Kemampuan untuk berkomunikasi dengan orang lain dalam mencapai tujuan atau mendapatkan solusi permasalahan.

Pengambilan data untuk mengetahui peran metakognitif mahasiswa dalam *process complex problem solving* yaitu dengan tiga aktivitas metakognitif yaitu : 1) kesadaran metakognisi, 2) regulasi metakognisi, 3) dan evaluasi metakognisi, hal ini senada dengan penelitian [21], [18], [19]. Selanjutnya tiga aktivitas metakognisi tersebut dilihat dalam konsep *computational thinking* yaitu:

1. *Logical Thinking* : Mahasiswa menggunakan logika untuk menerima masalah (*problem* yang diberikan) dan ini sejalan dengan kesadaran metakognitifnya.
2. *Algoritma Thinking* : Penyelesaian Masalah (Mahasiswa menggunakan secara *procces kompleks* untuk menyelesaikan masalah disinilah aktivitas regulasi metakognisi mahasiswa yaitu dengan memikirkan bagaimana Langkah awal yang harus mahasiswa lakukan)
3. *Decomposition* (mengelompokkan masalah dengan bagian -bagian kecil agar bisa terselesaikan dengan mudah dan ini juga merupakan aktivitas *regulasi metakognisi*)
4. *Pattern recognition* :menemukan dan menggunakan pola (ini juga termasuk dalam *regulasi metakognisi*)
5. *Abstraction* : merupakan menampilkan ide dari solusi permasalahan namun belum baku atau masih acak yang nantinya akan disusun (regulasi metakognisi)
6. *Modelling* : menyajikan data dalam bentuk atau model sesuai dengan yang diinginkan oleh mahasiswa (regulasi metakognisi)
7. *Evaluation* : merupakan kondisi mahasiswa mengevaluasi hasil kerja mereka, apakah mau direvisi untuk yang lebih baik atau hanya sebatas metakognisi yang pertama akan disajikan (*Evaluasi Metakognisi*)

Selanjutnya konsep tambahan yang digunakan yaitu dengan menggunakan :

1. Memformulasikan data dengan komputer.
2. Menyajikan data dengan sebuah model atau simulasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pekerjaan 30 mahasiswa baik tes, pengisian angket, observasi dan berdasarkan hasil wawancara, diperoleh data mengenai hal yang dilakukan mahasiswa yaitu:

A. Peran metakognisi Mahasiswa pada pembelajaran berbasis *Computational Thinking* di era industri 4.0 di masa pandemi.

Hasil peran metakognisi mahasiswa diperoleh dari tiga aktivitas metakognisi mahasiswa baik dari hasil pekerjaan mahasiswa dalam *process complex problem solving* dan berdasarkan wawancara seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Rincian Jenis Aktivitas Metakognisi Mahasiswa

No Soal	Aktivitas Metakognisi		
	Awareness	Regulation	Evaluation
1	10 orang	10 orang	7 orang
2	13 orang	9 orang	6 orang
3	15 orang	10 orang	5 orang
Rata-Rata	12.67 (42.22 %)	9.67 (32.22 %)	6.00 (20 %)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa mahasiswa yang menggunakan kesadaran metakognisi untuk soal no.1 sebanyak 10 orang dan yang melakukan regulation sebanyak 10

orang namun yang mengevaluasi jawaban hanya 7 orang, selanjutnya untuk soal no.2 yang menggunakan aktivitas kesadaran (*awareness*) sebanyak 13 orang, selanjutnya yang melakukan regulation sebanyak 9 orang dan yang mengevaluasi jawabannya hanya 6 orang, dan untuk soal 3 yang menggunakan aktivitas kesadaran sebanyak 15 orang, melakukan regulation sebanyak 10 orang serta yang mengevaluasi jawaban hanya 5 orang. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan apabila mahasiswa menggunakan kesadaran metakognisi dengan baik yaitu aktivitas regulation juga aktivitas metakognisi evaluasi dilakukan dengan sejalan maka akan didapatkan suatu hasil atau *process complex problem solving* mahasiswa yang maksimal. Sehingga pada saat proses pembelajaran sangat perlu memberi suatu pertanyaan metakognisi kepada mahasiswa sehingga memicu aktivitas metakognisi mereka dan teringat hal-hal yang seharusnya dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan baik.

Adapun deskripsi pertanyaan-pertanyaan metakognisi dan wawancara yang perlu kita sajikan pada setiap latihan soal yang kita buat di antaranya adalah sebagai berikut,

1. Apa yang pertama kali anda pikirkan setelah membaca soal 1, 2, 3, dst ?
2. Apakah anda membaca soalnya hanya satu kali atau berkali-kali ?
3. Mengapa anda menggunakan cara penyelesaian masalah dengan yang ada di lembar jawaban ini?
4. Apakah anda yakin dengan jawaban anda ?

B. Tingkat kemampuan *Process Complex Problem Solving* mahasiswa dengan mengoptimalkan peran metakognisi berbasis *Computational Thinking* Era Industri 4.0 di masa pandemi.

Data kemampuan *Process Complex Problem Solving* mahasiswa dengan mengoptimalkan peran metakognisi berbasis *Computational Thinking* dengan memberikan tes kemampuan awal materi statistik mengolah data mentah hasil penelitian dengan menentukan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji *Lilifors* secara manual, dengan bantuan excel, dan SPSS. Adapun data kemampuan *process complex problem solving* seperti pada Tabel 2 berikut,

Tabel 2. Aktivitas Metakognisi

KAM	Aktivitas Metakognisi Pra Berbasis <i>Computational Thinking</i>		
	<i>Awareness</i>	<i>Regulation</i>	<i>Evaluation</i>
Tinggi	7 orang	5 orang	4 orang
Sedang	13 orang	5 orang	2 orang
Rendah	10 orang	1 orang	0 orang

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dijelaskan bahwa pada kemampuan awal tinggi aktivitas kesadaran metakognisi mahasiswa sebanyak 7 orang namun yang melakukan aktivitas regulasi metakognisi hanya 5 orang dan yang melakukan aktivitas evaluasi pada *problem solving* hanya 4 orang. Selanjutnya untuk kemampuan awal sedang aktivitas kesadaran metakognisi sebanyak 13 orang dan yang melakukan regulasi metakognisi sebanyak 5 orang dan yang melakukan evaluasi metakognisi hanya 2 orang. Kemudian untuk tingkat kemampuan awal rendah aktivitas kesadaran metakognisi sebanyak 10 orang, regulasi metakognisi sebanyak 1 orang dan evaluasi metakognisi tidak ada. Artinya kesadaran metakognisinya tentang masalah ada namun untuk upaya melakukan penyelesaian masalah dengan strategi atau algoritma-algoritma yang ada tidak semua melakukan bahkan pada saat evaluasi metakognisi hanya dilakukan oleh sekelompok kecil orang saja. Berbeda dengan pembelajaran yang dilakukan berbasis *Computational Thinking* dimana terlihat pada Tabel 3 berikut,

Tabel 3. Aktivitas Mahasiswa Berbasis *Computational Thinking*

Aktivitas Metakognisi Berbasis <i>Computational Thinking</i>			
KAM	<i>Awareness</i>	<i>Regulation</i>	<i>Evaluation</i>
Tinggi	13 orang	13 orang	13 orang
Sedang	15 orang	15 orang	10 orang
Rendah	5 orang	5 orang	2 orang

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi dengan melakukan aktivitas kesadaran metakognisi sebanyak 13 orang dengan aktivitas regulasi metakognisi sebanyak 13 orang dan aktivitas evaluasi metakognisi sebanyak 13 orang juga. Artinya di sini mahasiswa telah menggunakan ketiga aktivitas metakognisinya pada pembelajaran berbasis *Computational Thinking*. Selanjutnya untuk mahasiswa dengan kemampuan awal sedang secara berturut-turut aktivitas metakognisinya adalah kesadaran metakognisi sebanyak 15 orang, regulasi metakognisi 15 orang dan evaluasi metakognisi 10 orang. Kemudian untuk kemampuan awal rendah aktivitas kesadaran metakognisi sebanyak 5 orang dan regulasi metakognisi sebanyak 5 orang dan untuk evaluasi sebanyak 2 orang. Berdasarkan uraian data di atas dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang melakukan pembelajaran berbasis *Computational Thinking* baik dari kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah melakukan aktivitas metakognisi dengan sejalan artinya ketiga aktivitas metakognisi dilakukan hanya beberapa orang saja pada kemampuan awal rendah yang tidak melakukan aktivitas evaluasi metakognisi hal ini bisa saja karena mereka tidak memahaminya atau tidak mengerti, mereka malas melakukan, dan merasa percaya diri bahwa hasil kerja mereka sudah benar.

Selanjutnya data Kemampuan *Process Complex Problem Solving* Mahasiswa merupakan hasil kerja dari menyelesaikan masalah statistik, dan data tersebut berupa nilai rata-rata statistik mahasiswa sebelum pembelajaran dengan mengoptimalkan peran metakognisi dan sesudah mengoptimalkan peran metakognisi berbasis *Computational Thinking* disajikan pada Tabel 4 berikut,

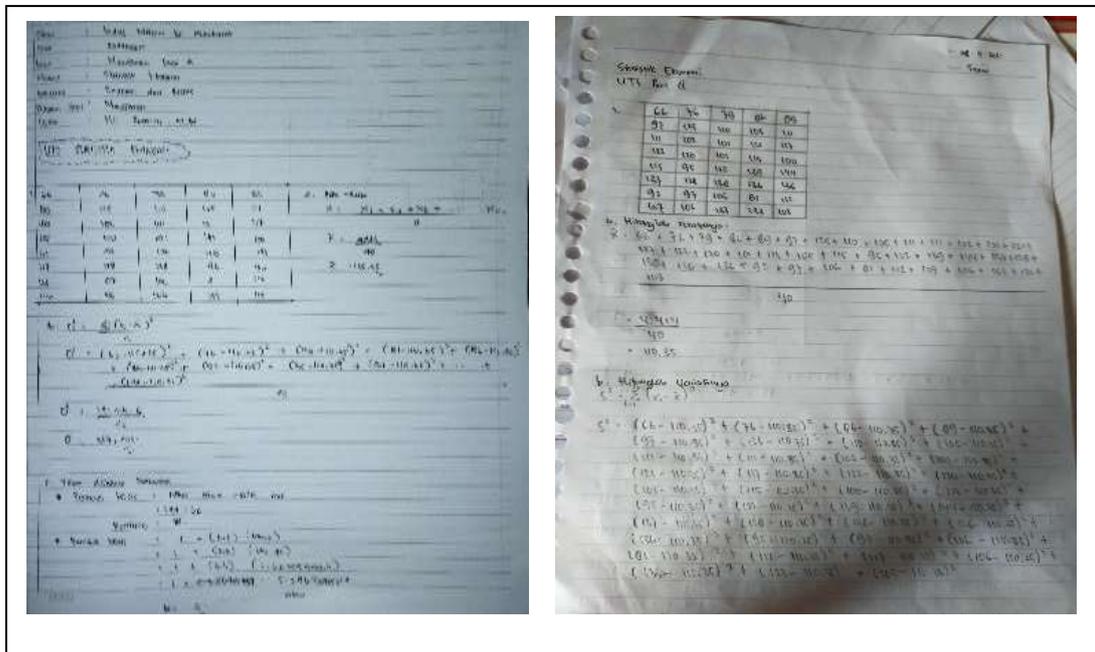
Tabel 4. Data Kemampuan Statistik Mahasiswa

Kelas	Kemampuan Statistik Mahasiswa	
MM A Pagi	Sebelum	Sesudah
Nilai rata-rata	78.1	84.9

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan statistik mahasiswa MM A Pagi sebelum dilakukan pembelajaran berbasis *Computational Thinking* adalah 78,1, setelah dilakukan pembelajaran berbasis *Computational Thinking* dengan mengoptimalkan peran metakognisi nilai rata-rata kemampuan statistiknya naik menjadi 84,9. Artinya dengan meningkatnya nilai rata-rata statistik mahasiswa berarti kemampuan *Process Complex Problem Solving* mahasiswa juga meningkat. Berdasarkan uraian data di atas maka dapat disimpulkan bahwa pada saat pembelajaran sangat penting mengingatkan dan memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognisi kepada mahasiswa sehingga memicu aktivitas metakognisi masing-masing mahasiswa. Selanjutnya dengan peran metakognisi yang optimal mahasiswa akan berusaha bagaimana *proses complex problem solving* mereka bisa dilakukan dengan maksimal maka mereka akan menggunakan logika mereka yaitu dengan menggunakan algoritma - algoritma serta modelling dan memformulasikan data dengan bantuan computer atau berkomunikasi satu sama lain sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

C. Aktivitas Aktif Mahasiswa Selama Proses Pembelajaran Dengan Mengoptimalkan Peran Metakognisi Berbasis Computational Thinking Era Industri 4.0 Di Masa Pandemi.

Aktivitas aktif mahasiswa berupa data observasi selama pembelajaran berlangsung yaitu dengan memberikan kesempatan bagi mahasiswa menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar masalah-masalah statistik tentang distribusi normal. Menyajikan jawaban mereka dengan menggunakan SPSS dan Excel dijawab secara langsung via Zoom Meeting atau via Chat Whatsapp gambar-gambar dari hasil *Process Complex Problem Solving* yang mereka lakukan, dengan memberikan batasan waktu yang seminim mungkin sehingga aktivitas pembelajaran menjadi lebih termotivasi dan kondusif. Hal tersebut bisa di evaluasi dari hasil final kerja mahasiswa yang dikirim di *elearning* dan rekaman pembelajaran untuk dievaluasi. Disinilah pentingnya *computational thinking* dalam proses pembelajaran [22], [23], [24]. Adapun hasil *Process Complex Problem Solving* mahasiswa pada pembelajaran *Blended Learning* di sajian pada Gambar 3 di bawah ini,



Gambar 3. Lembar Jawaban Mahasiswa Process Complex Problem Solving dengan Cara Manual.

Berdasarkan Gambar 3 di atas dapat dijelaskan bahwa mahasiswa menyelesaikan masalah statistik dengan tiga aktivitas metakognisi yang mana mahasiswa sudah memahami apa yang menjadi masalah (*Awareness Metakognisi*), dan melakukan proses penyelesaian sesuai dengan masalahnya (*Regulation Metakognisi*), selanjutnya untuk evaluasi metakognisi mahasiswa menggunakan media komputer (pembelajaran berbasis *Computational Thinking*) sebagai memformulasi data berbasis ICT (*Information and Communication Technology*). Evaluasi hasil yang digunakan mahasiswa adalah menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) yaitu suatu software untuk mengola data apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak disamping itu juga bisa dilihat hasil perhitungan dari rerata, standar deviasi dan variance. Artinya secara mandiri mahasiswa sudah bisa mengevaluasi hasil kerja mereka benar atau salah sebelum dinilai oleh pembimbing, sehingga menimbulkan rasa kepercayaan diri pada diri mahasiswa. Adapun *process complex problem solving* dari mahasiswa berbasis

computational thinking yang merupakan hasil pengolahan data menggunakan SPSS yang dilakukan oleh mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 4 di bawah ini,

Descriptives			
		Statistic	Std. Error
X	Mean	110,35	3,029
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	104,22	
	Upper Bound	116,48	
	5% Trimmed Mean	110,81	
	Median	110,50	
	Variance	367,105	
	Std. Deviation	19,160	
	Minimum	66	
	Maximum	144	
	Range	78	
	Interquartile Range	27	
	Skewness	-,206	,374
	Kurtosis	-,485	,733

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
,081	40	,200*	,979	40	,642

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4. Hasil Pengolaan Data Berbasis *Computational Thinking* Dari Mahasiswa.

Berdasarkan Gambar 4 di atas dapat dilihat bahwa mahasiswa telah mengevaluasi hasil kerja mereka yang dilakukan dengan perhitungan manual yaitu tentang menghitung rerata, standar deviasi dan *variance* yang mana hasil yang dihitung berdasarkan *process complex problem solving* secara manual dengan menggunakan *software SPSS* hasilnya tidak jauh berbeda. Selanjutnya berdasarkan hasil wawancara yang kita lakukan via zoom meeting bahwa mereka merasa senang karena mereka yakin dengan hasil kerja yang mereka lakukan sebelum diserahkan kepada pembimbing mereka. Artinya mahasiswa termotivasi pada *process complex problem solving* dan pembelajaran menjadi lebih menarik [25]

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hal-hal yang telah dijabarkan di atas maka dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Kemampuan *Process Complex Problem Solving* meningkat hal tersebut berdasarkan indicator yang ada yaitu dengan meningkatnya nilai postes mahasiswa setelah dilakukan pembelajaran dengan mengoptimalkan peran metakognisi mahasiswa berbasis *Computational Thinking* dalam pembelajaran dengan metode *Blended Learning* pada

- mata kuliah statistik ekonomi.
2. Peran metakognisi sangat berperan dalam pembelajaran, karena dengan mengoptimalkan tiga aktivitas metakognisi maka kemampuan *Process Complex Problem Solving* mahasiswa meningkat.
 3. Aktivitas aktif mahasiswa selama proses pembelajaran dengan mengoptimalkan peran metakognisi dan berbasis *computational thinking* sangat termotivasi dan menghasilkan hasil yang *signifikan* hal tersebut terbukti dengan lembar kerja yang dikirim oleh mahasiswa sesuai dengan yang diinginkan oleh pembimbing atau dosen.

5. SARAN

1. Pembelajaran berbasis *Computational Thinking* sangat baik di masa Pandemi ini karena mengoptimalkan kemampuan Mahasiswa dalam proses pembelajaran, namun sisi kelemahannya pembimbing harus betul betul mengarahkan sehingga pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.
2. Materi dan metode pembelajaran yang digunakan juga harus disesuaikan sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan maksimal

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada para mahasiswa kelas MM A Pagi Universitas Potensi Utama Medan yang berkontribusi dalam pembelajaran sehingga penelitian ini berjalan sesuai dengan yang penulis rencanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. R. Novanda, "Hubungan Literasi Digital dengan Self Directed Learning pada Mahasiswa di Daerah Miskin Sumatera," *J. Ilmu Informasi, Perpust. dan Kearsipan*, vol. 21, no. No. 1, pp. 20–24, 2019.
- [2] S. I. Astuti, S. P. Arso, and P. A. Wigati, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SAIN TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP KEMAMPUAN SOFT SKILL MAHASISWA," *Anal. Standar Pelayanan Minimal Pada Instal. Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang*, vol. 3, no. 2, pp. 103–111, 2015.
- [3] R. Ramadhani, S. F. Sihotang, N. S. Bina, Rusmini, F. S. W. Harahap, and Y. Fitri, "Undergraduate Students' Difficulties in Following Distance Learning in Mathematics Based on E-Learning During the Covid-19 Pandemic," *TEM J.*, vol. 10, no. 3, pp. 1239–1247, 2021, doi: 10.18421/TEM103-30.
- [4] F. Fakhriyah, S. Masfuah, and D. Mardapi, "Developing scientific literacy-based teaching materials to improve students' computational thinking skills," *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 8, no. 4, pp. 482–491, 2019, doi: 10.15294/jpii.v8i4.19259.
- [5] B. Nadeak, C. P. Juwita, E. Sormin, and L. Naibaho, "Hubungan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan penggunaan media sosial terhadap capaian pembelajaran pada masa pandemi Covid-19," *J. Konseling dan Pendidik.*, vol. 8, no. 2, p. 98, 2020, doi: 10.29210/146600.
- [6] Z. Arifin, "Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21," *J. THEOREMS (The Orig. Res. Math.)*, vol. 1, no. 2, pp. 92–100, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/383/362>.
- [7] W. Suktiningsih, D. Supatmiwati, N. G. A. Dasriani, A. Apriani, and I. Ismarmiaty, "Pengenalan Pemikiran Computational Thinking untuk Guru MI dan MTs Pesantren Nurul Islam Sekarbela," *J. Karya untuk Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 91–102, 2021.
- [8] M. E. Rosadi, W. Wagino, N. Alamsyah, M. Rasyidan, and M. Y. Kurniawan, "Sosialisasi Computational Thinking untuk Guru-Guru di SDN Teluk dalam 3 Banjarmasin," *J. SOLMA*, vol. 9, no. 1, pp. 45–54, 2020, doi: 10.29405/solma.v9i1.3352.
- [9] A. Maharani, "Computational Thinking dalam Pembelajaran Matematika Menghadapi

- Era Society 5.0,” *Euclid*, vol. 7, no. 2, p. 86, 2020, doi: 10.33603/e.v7i2.3364.
- [10] T. Rahayu and K. Osman, “Knowledge Level and Self-Confidence on The Computational Thinking Skills Among Science Teacher Candidates,” *J. Ilm. Pendidik. Fis. Al-Biruni*, vol. 8, no. 1, pp. 117–126, 2019, doi: 10.24042/jipfalbiruni.v8i1.4450.
- [11] P. Riyapan, A. Hazanee, T. Pansombut, J. Muangprathub, and A. Intarasit, “The Development of Blended Learning through Learning by Teaching for Mathematical Literacy in General Education Program on Higher Education,” *Univers. J. Educ. Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 556–563, 2021, doi: 10.13189/ujer.2021.090315.
- [12] R. Ulinnuha, S. B. Waluya, and R. Rochmad, “Creative Thinking Ability With Open-Ended Problems Based on Self-Efficacy in Gnomio Blended Learning,” *Unnes J. Math. Educ. Res.*, vol. 10, no. 1, pp. 20–25, 2021, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/34277>.
- [13] D. Fisher and Y. S. Kusumah, “Developing student character of preservice mathematics teachers through blended learning,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1132, no. 1, pp. 0–9, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/1132/1/012040.
- [14] M. Ulfa and N. D. Puspaningtyas, “The Effectiveness of Blended Learning Using A Learning System in Network (SPADA) in Understanding of Mathematical Concept,” *Mat. dan Pembelajaran*, vol. 8, no. 1, pp. 47–60, 2020, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/327234460.pdf>.
- [15] JOHN W. CRESWELL, *RESEARCH DESIGN PENDEKATAN METODE KUALITATIF KUANTITATIF DAN CAMPURAN ED.4*, 4th ed. PUSTAKA PELAJAR, 2016.
- [16] M. R. Lestari, K.E dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama., 2015.
- [17] U. Prihatsanti, S. Suryanto, and W. Hendriani, “Menggunakan Studi Kasus sebagai Metode Ilmiah dalam Psikologi,” *Bul. Psikol.*, vol. 26, no. 2, p. 126, 2018, doi: 10.22146/buletinpsikologi.38895.
- [18] Rusmini. Fitrah Sari Wahyuni. Fachrur Rozi Guntoro, “The Role of ICT-Based Metacognition and Process of Complex Problem Solving Against the Capability of Student Statistics in the Industrial Age 4.0,” *J. Educ. Pract.*, vol. 11, no. 18, pp. 41–47, 2020, doi: 10.7176/jep/11-18-05.
- [19] R. Rusmini, F. S. W. Harahap, and F. R. Guntoro, “Analysis of the role of metacognition based on process complex problem solving against mathematical understanding of statistics in the era pandemic COVID-19,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1663, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1663/1/012039.
- [20] M. Ansori, “Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah,” *Dirasah J. Stud. Ilmu dan Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 111–126, 2020, doi: 10.29062/dirasah.v3i1.83.
- [21] S. Sutarto, I. D. Hastuti, and H. Haifaturrahmah, “Analisis Kemampuan Metakognisi Mahasiswa PGSD Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika,” *JPIN J. Pendidik Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 61–71, 2020, doi: 10.47165/jpin.v3i1.87.
- [22] M. Z. Zahid, “Telaah kerangka kerja PISA 2021 : Era Integrasi Computational Thinking dalam Bidang Matematika,” *Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 3, no. 2020, pp. 706–713, 2020, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- [23] N. L. Zaharin, S. Sharif, and M. Mariappan, “Computational Thinking: A Strategy for Developing Problem Solving Skills and Higher Order Thinking Skills (HOTS),” *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci.*, vol. 8, no. 10, 2018, doi: 10.6007/ijarbss/v8-i10/5297.
- [24] A. Pujiati, “Peningkatan Literasi Sains dengan Pembelajaran STEM Di Era Revolusi Industri 4.0,” *Univ. Indraprasta PGRI Jakarta INFO*, vol. 0812, no. 80, pp. 547–554, 2019.
- [25] B. Nourma Pramestie Wulandari1, Dwi Novitasari2*, Junaidi3, “Pandangan Mahasiswa: Pentingnya Kemampuan Information and Communication Technology (ICT) bagi Calon Guru Matematika,” *J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 61–70, 2019.