

Proses Berpikir Kreatif

Dalam Pemecahan Masalah Matematika



Agusalim Juhari

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 28 TAHUN 2014
TENTANG HAK CIPTA

PASAL 113
KETENTUAN PIDANA

- (1) Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah)

**PROSES BERPIKIR KREATIF
DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Agusalim Juhari, S.Pd., M.Pd.

2024



PENERBIT AGMA

PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Penulis:

Agusalim Juhari

ISBN: 978-634-7063-01-4

Editor:

Sahid

Perancang Sampul

Tim Agma

Penata Letak:

Asmayani

Anggota IKAPI No: 054/SSL/2023

Diterbitkan Oleh:

AGMA

**Redaksi:**

PT. AGMA KREATIF INDONESIA

Jl. Dirgantara, Kel. Mangalli, Kec. Pallangga,

Kab. Gowa, Sulawesi Selatan. 92161

Telp: (0411) 8201421, HP/WA: 08114489177

Web: www.penerbitagma.com

Email: agma.myteam@gmail.com



Cetakan Pertama, November 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

All Rights Reserved

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

Agusalim Juhari. 2024. Proses Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika.

Gowa: Penerbit Agma

viii + 172; 15,5 x 23 cm

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Segala puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesempatan untuk menyusun buku ini dengan judul **"Proses Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika"**. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman.

Buku ini merupakan hasil kajian mendalam dari riset kualitatif yang mengangkat tema proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika, ditinjau dari perbedaan karakter kreatif siswa. Dengan pendekatan yang sistematis, buku ini disusun untuk memberikan pemahaman yang lebih praktis dan mendalam tentang bagaimana kreativitas terimplementasi dalam proses pemecahan masalah matematika, terutama melalui tahapan merumuskan, merencanakan, dan memproduksi, sebagaimana yang dijelaskan dalam kerangka teori Anderson dan Krathwohl.

Isi buku ini dimulai dari landasan teoritis yang mencakup pendahuluan, pemahaman mendasar tentang matematika, konsep pemecahan masalah matematika, serta kreativitas dan berpikir kreatif. Selanjutnya, pembahasan berlanjut ke proses berpikir kreatif dan hasil dari riset yang telah dilakukan. Buku ini juga memuat hasil pemecahan masalah siswa berdasarkan karakter kreatif, serta penelusuran rinci proses berpikir kreatif melalui tiga tahapan utama: **merumuskan**, **merencanakan**, dan **memproduksi**. Akhirnya, buku ini menguraikan profil proses berpikir kreatif siswa secara menyeluruh, yang dapat menjadi referensi dalam pengembangan pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan.

Kami berharap buku ini dapat menjadi kontribusi yang berharga bagi para pendidik, peneliti, dan siapa pun yang berminat untuk memahami pentingnya kreativitas dalam pembelajaran matematika. Semoga buku ini tidak hanya memperluas wawasan pembaca tetapi juga mendorong inovasi dalam metode pembelajaran yang menumbuhkan kreativitas siswa.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan buku ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk penyempurnaan buku ini di masa yang akan datang.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang luas dan menjadi salah satu sarana untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.

Selamat membaca!

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Makassar, November 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 HAKIKAT MATEMATIKA	7
A. Karakteristik Matematika	8
B. Masalah matematika	9
BAB 3 PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	15
BAB 4 KREATIVITAS DAN BERPIKIR KREATIF	23
BAB 5 PROSES BERPIKIR KREATIF	35
BAB 6 RANCANG BANGUN RISET PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	47
BAB 7 HASIL TES PEMECAHAN MASALAH SISWA BERKARAKTER KREATIF	67
A. Hasil Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM) Siswa Berkarakter Kreatif Tinggi (SKT)	67
B. Hasil Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM) Siswa Berkarakter Kreatif Rendah (Rendah)	75
BAB 8 PENELUSURAN PROSES BERPIKIR KREATIF (TAHAP MERUMUSKAN)	83
A. Tahapan Merumuskan SKT	83
B. Tahapan Merumuskan SKR	104

BAB 9 PENELUSURAN PROSES BERPIKIR KREATIF	
(TAHAP MERENCANAKAN)	117
A. Tahapan Merencanakan SKT	117
B. Tahapan Merencanakan SKR	127
BAB 10 PENELUSURAN PROSES BERPIKIR KREATIF	
(TAHAP MEMPRODUKSI)	131
A. Tahapan Memproduksi SKT	131
B. Tahapan Memproduksi SKR	143
BAB 11 PROFIL PROSES BERPIKIR KREATIF	
DALAM PEMECAHAN MASALAH	
MATEMATIKA	149
A. Profil proses berpikir kreatif SKT dan SKR	149
B. Persamaan Proses berpikir kreatif SKT & SKR	152
C. Perbedaan Proses berpikir kreatif SKT & SKR	154
D. Temuan Lain	157
E. Diskusi hasil Riset	158
F. Simpulan dan Rekomendasi hasil Riset	163
DAFTAR PUSTAKA	167

Bab 1

PENDAHULUAN

Matematika, salah satu matapelajaran yang diajarkan di sekolah, merupakan alat yang berfungsi untuk mengembangkan kreativitas. Perkembangan kreativitas dalam matematika berlandaskan pada penalaran, berpikir logis, kritis, objektif dan rasional, yang diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari, maupun dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pehkonen (1997) menambahkan dengan mengatakan bahwa kreativitas menjadi bagian yang hakiki dalam matematika.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika, dipaparkan pada buku standar kompetensi mata pelajaran matematika yang melibatkan kreativitas adalah mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba (P4TK Matematika, 2011). Dengan demikian, tujuan pembelajaran matematika tersebut menekankan pentingnya pengembangan kreativitas dalam aktivitas-aktivitas kreatif dalam pembelajaran. Kreativitas dapat dipandang sebagai produk dari berpikir kreatif, sedangkan aktivitas kreatif merupakan kegiatan dalam pembelajaran yang diarahkan untuk mendorong atau memunculkan kreativitas siswa (Siswono, 2007).

Hal serupa juga tertuang dalam kompetensi lulusan pada Kurikulum 2013, yang dirumuskan dalam ranah psikomotor, yaitu

Bab 2

HAKIKAT MATEMATIKA

Seperti kata Abraham S, Luinchins dan Edith N, Lunchins (dalam Suherman, Dkk, 2003) Apakah matematika itu? Dapat dijawab secara berbeda-beda tergantung-tergantung pada bilamana pertanyaan itu dijawab, dimana dijawab, siapa yang menjawab, dan apa sajakah yang dipandang termasuk dalam matematika. Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika tersebut, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Ada yang mengatakan bahwa matematika itu bahasa syiol; matematika adalah bahasa numerik; matematika adalah bahasa yang dapat menghilangkan sifat kabur, majemuk dan emosional; matematika adalah metode berfikir logis; matematika adalah sarana berpikir; matematika adalah logika pada masa dewasa; matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya; matematika adalah sains mengenai kuantitas besaran, matematika adalah suatu sains yang bekerja menarik kesimpulan-kesimpulan yang perlu; matematika adalah sains formal yang murni; matematika adalah sains yang memanipulasi simbol; matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang; matematika adalah ilmu yang abstrak dan deduktif; matematika adalah aktivitas manusia.

Beberapa definisi matematika (dalam Soedjadi, 2000) mengungkapkan bahwa matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis, pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan, pengetahuan tentang fakta-fakta

Bab 3

PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Upu (2003) pun mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha nyata dalam rangka mencapai jalan keluar atau ide yang berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Pemecahan masalah dalam hal ini (McGivney dan DeFranco, 1995) meliputi dua aspek, yaitu masalah menemukan (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*)

Utari (1994, dalam Upu, 2003) menegaskan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Bahkan di dalam pembelajaran matematika, selain pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut juga mempunyai interpretasi yang berbeda. Misalnya menyelesaikan soal cerita atau soal yang tidak rutin dalam kehidupan sehari-hari.

Di antara delapan rekomendasi yang dikeluarkan oleh NCTM (1980) untuk pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan rekomendasi pada urutan pertama.

....(1) the mathematics curriculum should be organized around problem solving, (2) the definition and language of problem solving in mathematics should be develop ..., (3) mathematics teachers should create classroom environment in which problem solving can flourish, (4) appropriate curricular materials to teach problem solving should be develop...

Apa yang direkomendasikan oleh NCTM tentang pemecahan masalah mengandung 3 pengertian, yaitu pemecahan masalah sebagai tujuan, proses, dan keterampilan.

Bab 4

KREATIVITAS DAN BERPIKIR KREATIF

Membahas mengenai kreativitas tidak akan lepas dengan istilah berpikir kreatif, begitupun sebaliknya. Kedua istilah ini sering dipakai silih berganti, diartikan sama, dan tidak sedikit juga para ahli mengartikan berbeda. Menurut Dedi Supriadi (1994, dalam Efendi, 2005) hal itu disebabkan oleh dua alasan. *Pertama*, sebagai suatu “konstruk hipotesis”, kreativitas merupakan ranah psikologis yang kompleks dan multidimensional, yang mengundang berbagai tafsiran yang beragam. *Kedua*, definisi-definisi kreativitas memberikan tekanan yang berbeda-beda, bergantung dasar teori yang menjadi acuan pembuat definisi. Lebih lanjut, Supriadi ju menegaskan adanya hubungan yang erat antara deifinisi dan teori kreativitas; bagaimana kreativitas didefinisikan bergantung pada bagaimana kreativitas diteorikan.

Semiawan (2010) mengatakan bahwa kreativitas memiliki cakupan pengertian luas, hal ini didasari dengan melibatkan banyak pendekatan. Beberapa pendekatan yang dimaksud Semiawan adalah Pendekatan keterbakatan dan aktualisasi diri oleh Clark dan Renzully, pendekatan psikodinamis oleh Stenberg yang mengacu pada alam sadar dan tidak sadar, pendekatan pada aspek ilmiah misalnya Edward De Bono dalam pendekatannya dengan mengaitkan dengan aspek *bussines*, sampai kepada pendekatan tradisional, dengan melihat sudut pandang mistik dan spiritual.

Apakah kreativitas itu? Apa pula yang dimaksud dengan berpikir kreatif? Apakah kreativitas berbeda dengan berpikir kreatif? Pertanyaan ini akan dijawab berbeda-beda oleh para ahli dan

Bab 5

PROSES BERPIKIR KREATIF

Dalam usaha seseorang untuk menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya dalam pemecahan masalah, diperlukan adanya tahap – tahapan tertentu. Tahap tersebut dikenal sebagai proses berpikir kreatif. Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata proses diartikan sebagai runtunan peristiwa atau rangkaian atau tahapan tindakan pengolahan yang menghasilkan suatu produk (Depdiknas, 2008). Dalam hal ini proses berpikir kreatif mengacu pada tahapan-tahapan yang harus dilalui seseorang dalam berpikir kreatif.

Kaitannya dengan proses berpikir kreatif, beberapa ahli telah mengemukakan beberapa tahap dalam proses berpikir kreatif. Tahap-tahap kreatif yang paling diterima luas dewasa ini, menurut Reisberg (2007), Suharnan (2005), Ngilimun, dkk (2013), Solso, dkk (2008), dan Dedi Supriadi (1994, dalam Effendi, 2005) adalah tahap-tahap proses kreatif dari Wallas, yang terdiri dari 4 (empat) tahap. :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah tahap ketika seseorang mengumpulkan informasi atau data untuk memecahkan suatu masalah. Tahap persiapan ini merupakan tahap dimana seseorang memformulasikan suatu masalah dan membuat usaha awal untuk memecahkannya. Pada tahap ini juga, berbagai kemungkinan pemecahan terhadap masalah yang dihadapi, dicoba. Namun pada tahap ini belum ada arah yang tetap meskipun sudah mampu mengeksplorasi berbagai alternative pemecahan masalah.

2. Tahap inkubasi

Bab 6

RANCANG BANGUN RISET PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Riset ini bertujuan untuk menggali proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari perbedaan karakter kreatifnya. Proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari hasil Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM) yang mencerminkan aktivitas mentalnya. Hasil pekerjaan tertulis ditelusuri dengan wawancara mendalam. Menurut Moleong (2013), penelitian semacam ini tergolong penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif.

Tahap pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi karakter kreatif yang dimiliki siswa dengan menggunakan instrument nontes tentang karakter kreatif. Instrumen ini diadaptasi oleh beberapa nontes tentang skala sikap/pribadi/karakter/perilaku kreatif yang telah dibuat oleh beberapa ahli terlebih dahulu dengan memperhatikan ciri kreativitas berdasarkan aspek nonkognitif. Hasil yang diperoleh dari instrumen nontes tersebut digunakan untuk mengelompokkan karakter kreatif siswa yang meliputi karakter kreatif tinggi, sedang, dan rendah.. Tahap selanjutnya adalah menganalisis proses berpikir kreatif siswa. Untuk tujuan ini, digunakan alat ukur berupa Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM) berkaitan dengan materi suku banyak di Kelas XI IPA. Siswa dengan masing-masing perbedaan karakter kreatif tersebut menjawab TPMM yang diberikan. Selanjutnya, proses berpikir kreatif siswa ditelusuri melalui

Bab 7

HASIL TES PEMECAHAN MASALAH SISWA BERKARAKTER KREATIF

Proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika dilihat dari hasil Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM) yang mencerminkan aktivitas mentalnya dimana hasil pekerjaan tertulis ditelusuri dengan wawancara mendalam dengan menggunakan wawancara tidak terstruktur. Perbedaan karakter kreatif telah ditentukan yaitu siswa yang memiliki karakter kreatif; (1) tinggi, dan (2) rendah yang telah dijarang sebelumnya dengan menggunakan instrumen nontes tentang karakter Kreatif.

A. Hasil Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPMM) Siswa Berkarakter Kreatif Tinggi (SKT)

1. Paparan Data SKT tentang Hasil TPMM-01

1) Dik = $f(u)$ dibagi $g(u)$ bersisa $2u - 5$
Dit = polinomial $f(u)$ dan $g(u)$
Jeny = $\boxed{au^3 + bu^2 + cu + d : au^2 + bu + c}$
Nilai a dan b pada $f(u)$ dan $g(u)$ harus sama dan selisih
 c pada $f(u)$ dan $g(u)$ adalah 2 dan nilai d harus (-5)

SKTI-CR-01

- ① $u^3 + 2u^2 + 7u - 5$ dibagi $u^2 + 2u + 5$
- ② $2u^3 + u^2 + 9u - 5$ dibagi $2u^2 + u + 7$
- ③ $3u^3 + 10u^2 + 3u - 5$ dibagi $3u^2 + 10u + 1$
- ④ $25u^3 + 7u^2 + 1u - 5$ dibagi $25u^2 + 7u + 9$
- ⑤ $102u^3 + 2u^2 + 6u - 5$ dibagi $102u^2 + 2u + 4$

⋮

$$\begin{array}{ll} au^3 + bu^2 + cu - d & \text{dibagi } au^2 + bu + c \\ au^3 + bu^2 + cu - 5 & \text{dibagi } au^2 + bu + (c-2) \end{array}$$

Sehingga, $au^n + bu^{n-1} + cu^{n-2} + \dots + 2^1$ dibagi $au^{n-1} + bu^{n-2} + \dots + y^1$
 $au^n + bu^{n-1} + cu^{n-2} + \dots + (-5)$ dibagi $au^{n-1} + bu^{n-2} + \dots + (y-2)$

Bab 8

PENELUSURAN PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (TAHAP MERUMUSKAN)

A. Paparan Data dan Validasi Data Siswa Berkarakter Kreatif Tinggi (SKT) tentang Tahapan Merumuskan dalam Pemecahan Masalah Matematika

1. Paparan Data SKT tentang Hasil Wawancara pada TPMM-01

<i>Kode</i>	<i>P/J</i>	<i>Uraian</i>
<i>SKT1-001</i>	<i>P</i>	<i>Setelah mengerjakan soal ini, coba ceritakan apa-apa yang terlintas dipikiran Anda, ketika melihat pertama kali soal ini?</i>
<i>SKT1-001</i>	<i>J</i>	<i>Pertama, ketika membaca soalnya, menurut saya soal mudah namun saya pikir kembali ternyata hanya $S(x)$ yang diketahui. Jadi saya mencoba pastikan soalnya tidak salah.....</i>
<i>SKT1-002</i>	<i>P</i>	<i>Apa yang Anda pikirkan selanjutnya?</i>
<i>SKT1-002</i>	<i>J</i>	<i>Yang saya pikirkan bahwa yang akan dicari justru yang sering diketahui pada soal-soal yang biasa saya kerja</i>
<i>SKT1-003</i>	<i>P</i>	<i>Memangnya soal seperti apa yang biasa Anda kerjakan?</i>
<i>SKT1-003</i>	<i>J</i>	<i>Biasanya diketahui $f(x)$ ataupun $g(x)$nya kemudian yang ditanyakan $s(x)$nya atau $f(x)$ dan $s(x)$ diketahui kemudian yang ditanyakan adalah $g(x)$nya</i>
<i>SKT1-004</i>	<i>P</i>	<i>..... apa yang Anda lakukan setelahnya?</i>
<i>SKT1-004</i>	<i>J</i>	<i>Saya mencoba menuliskan terlebihdahulu yang diketahui dan ditanyakannya agar lebih jelas (sambil menunjuk pada lembar jawabannya).</i>
<i>SKT1-005</i>	<i>P</i>	<i>Selanjutnya apa yang Anda lakukan?</i>

Bab 9

PENELUSURAN PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (TAHAP MERENCANAKAN)

A. Paparan Data dan Validasi Data Siswa Berkarakter Kreatif Tinggi (SKT) tentang Tahapan Merencanakan dalam Pemecahan Masalah Matematika

1) Paparan Data SKT tentang Hasil Wawancara pada TPMM-01

Kode	P/J	Uraian
SKT1-022	P	Sebelumnya, coba dijelaskan, disini Anda menuliskan kalau nilai a dan b pada $f(x)$ dan $g(x)$ harus sama dan selisih c pada $f(x)$ dan $g(x)$ adalah 2 dan nilai dari d harus (-5) . Bisa tolong dijelaskan?
SKT1-022	J	Ini saya umpamakan menggunakan variabel kak, yaitu ax^3+bx^2+cx-d dibagi dengan $a_1x^2+b_1x+c_1$ sehingga jika ingin mendapatkan sisa $2x-5$, a harus sama dengan a_1 , meskipun a nya 1000 maka a_1 juga 1000, b juga harus sama dengan b_1 , dan c_1 nya itu harus sama dengan $c-2$
SKT1-023	P	c_1 itu harus sama dengan $c-2$?
SKT1-023	J	Iya kak, dan d nya itu harus konstan yaitu -5 , sehingga saya mendapatkan rumus umum ax^3+bx^2+cx-5 dibagi dengan $a_1x^2+b_1x+(c-2)$
SKT1-024	P	Selanjutnya, terdapat kesimpulan lagi setelahnya, tolong dijelaskan?

Bab 10

PENELUSURAN PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (TAHAP MEMPRODUKSI)

A. Paparan Data dan Validasi Data SKT tentang Tahapan Memproduksi dalam Pemecahan Masalah Matematika

1) Paparan Data SKT pada TPMM-01

a) Paparan Data SKT tentang Hasil Wawancara pada TPMM-01

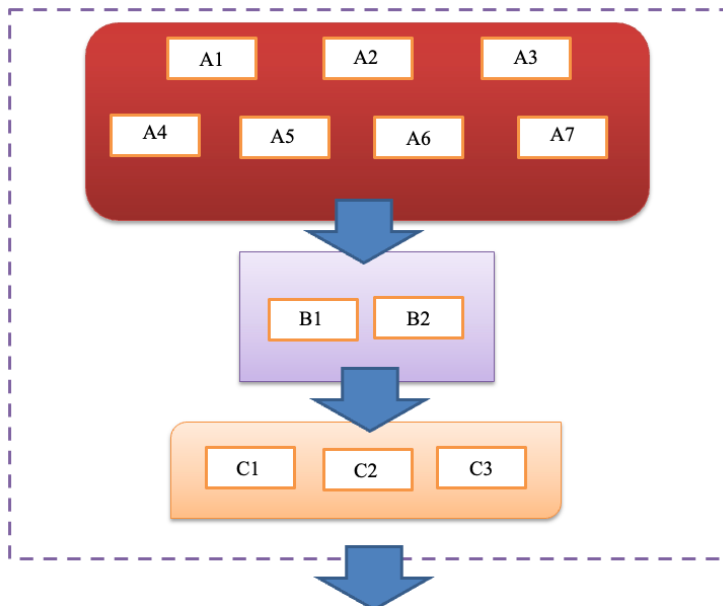
<i>Kode</i>	<i>P/J</i>	<i>Uraian</i>
<i>SKT1-025</i>	<i>P</i>	<i>Jadi Anda coba pangkat yang lebih tinggi dan lebih rendah dari pangkat 3 dan 2 tadi, ternyata memenuhi semua?</i>
<i>SKT1-025</i>	<i>J</i>	<i>Iya kak memenuhi semua asal tetap kayak tadi memenuhi syaratnya</i>
<i>SKT1-026</i>	<i>P</i>	<i>Yaitu?</i>
<i>SKT1-026</i>	<i>J</i>	<i>Ada a dan b pada $f(x)$ harus sama pada $g(x)$ seterusnya konstanta pada $g(x)$ harus berselisih dua dengan koefisien pada variabel x dan terakhir konstanta $f(x)$ harus sama dengan -5</i>
<i>SKT1-027</i>	<i>P</i>	<i>Jadi kesimpulannya untuk cara ini?</i>
<i>SKT1-027</i>	<i>J</i>	<i>Tinggal kasi masuk nilai di $f(x) = ax^p + bx^{p-1} + cx^{p-2} + \dots + z'$ dibagi dengan $g(x) = ax^{p-1} + bx^{p-2} + \dots + y_1'$</i>
<i>SKT1-028</i>	<i>P</i>	<i>z' dan y_1' itu apa?</i>
<i>SKT1-028</i>	<i>J</i>	<i>Ini kak, bilangan yang terakhir atau konstanta. Saya padangkan karena bilangannya saya menggunakan a maka terakhirnya saya menggunakan z juga kak. Hanya saja saya menggunakan z' kak maksudnya bisa panjang</i>

Bab 11

PROFIL PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

A. Profil Proses Berpikir Kreatif Siswa Berkarakter Kreatif tinggi (SKT) dan Siswa Berkarakter Kreatif Rendah (SKR)

Berdasarkan hasil kesimpulan dari analisis data SKT pada bab sebelumnya, diperoleh alur/bagan proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika hingga mendapatkan produk. Proses dan produk berpikir kreatif SKT dalam pemecahan masalah ditunjukkan pada gambar 11.1 dibawah



DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, S. & Kumari, S. 1982. *A Correlational Study of Risk-Taking and Creativity with Special Reference to Sex Differences*. Indian Educational Review, 17: 104-110.
- Amarta, Risy. 2013. *Agar Kamu Menjadi Pribadi Kreatif*. Yogyakarta: PT. Niaga Swadaya.
- Alimuddin, 2012. *Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gender. Disertasi Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya (UNESA): Tidak Dipublikasikan*.
- Arikunto Suharsimi. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bromley, D. B. 1956. Some Experimental Tests of the Effect of Age on Creative Intellectual Output. *Journal of Gerontology*, 11: 74-82. <http://www.scribd.com/doc/70490085/Creativity>. diakses pada Juni 2013.
- Coffey, D., Klsch, P, dan Mackinlay, M. 1995. *Asuming Problem Solving and Project Work. In J. Wakefield and L. Velardi (Eds). Celebrating Mathematics Learning* (pp. 196-201). Melbourne: The Mathematical Association of Victoria
- Cronbach, Lee. J. 1997. *Educational Psychology 3rd edition*. New York: Harcourt Brace Jovanovich Inc.
- De Bono, Edward. 2007. *Revolusi Berpikir*. Bandung: Kaifa
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi keempat*. Jakarta: Gramedia.
- Department of Mathematics and Computer Science, 1993. *Success in Mathematics*. Saint Louis University. http://mathcs.slu.edu/undergrad-math/SuccessinMath.pdf/at_download/file. Diakses Maret 2014.
- DePorter, Bobbi dan Hernacki, Mike. 2012. *Quantum Learning; Membiasakan Belajar nyaman dan menyenangkan*. Bandung: Kaifa
- Djaali. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Edisi 1, Cetakan ke-7. Jakarta: Bumi Aksara

- Efendi, Agus. 2005. *Revolusi Kecerdasan Abad 21; Kritik MI, EI, SQ, AQ, & Successful Intelligence atas IQ*. Bandung: Alfabeta.
- Gunawan, Heri. 2012. *Pendidikan Karakter: Konsep dan Implementasi*. Bandung: Alfabeta.
- Hall, Calvin S. dan Lindzey, Gardner. 1993. *Teori-teori sifat dan behavioristik (terjemahan)*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Haylock, Derek. (1997). Recognising 285 matical Creativity in Schoolchildren.. <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973i.html>. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) International Reviews on Mathematical Education Volume 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN1615-679X. Diakses Maret 2014.
- Hudojo, H. 2005. *Kapita Selektta Pembelajaran Matematika*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Hudoyo, H. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
- Krutetskii, V.A. 1976. *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Chicago: The University of Chicago Press
- Holil, Anwar. 2011. *Bunga Rampai Pendidikan Karakter: Mendorong Siswa Berpikir Tingkat Tinggi: Pembangunan Karakter Melalui Pembelajaran*. Surabaya: UNESA University Press
- Kemendikbud. 2013. *Kurikulum 2013*. <http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/artikel-mendikbud-kurikulum2013>. Diakses Maret 2014.
- Langhrer, John. 2006. *Thinking Skills (terjemahan)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Leikein, Roza dan Lev, 2013. The Connection Between Mathematical Creativity and High Ability in Mathematics. http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/5B2E6358-A9D7-4F8B-83A2-E1F46CB4DF94/181505/reporttotheMinistryofEd_LeikinLev.pdf. *Disertasi*. Pada University of Haifa. Diakses Maret 2014.
- Lickona, T. dan Davidson, M. 2005. *Smart & Good High School: Integrating Excellence and Ethics for Success in School, Work, and Beyond*. Cortland, N.Y.: Center for the 4th and 5th Rs (Respect & Responsibility)/Washington, D.C.: Character Education Partnership

- Mann, E. L. 2005. Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students. *Disertasi* pada University of Connecticut. . <http://www.gifted.uconn.edu/Siegle/Dissertations/Eric%20Mann.pdf>. Diakses Maret 2014
- McGivney, J.M. & DeFranco, T. C. 1995. *Geometry Proof writing: A Problem Solving Approach a'la Ploya*. The mathematics Teacher Joutnal. 88(7), 552-555.
- Mink, Deborah V. 2010. *Strategies for Teaching Mathematics*.Huntington Beach: Shell Education
- Moleong L.J. 2013. *Metodologi penelitian kualitatif, Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Munandar, Utami 1999. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdikbud dan Rineka Cipta.
- Munandar, Utami. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Cetakan ke-3. Jakarta: Rineka Cipta
- Muhkal, Mappaita. 1999. Matematika sekolah sebagai wahana pendidikan. Eksponen. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 1 no. 3. Makassar : Jurusan Matematika FMIPA UNM Makassar.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 1980. *An Agenda for Action: Recommendation for School Mathematics of the 1980s*. Reston, Virginia: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Naude, Talana. 2005. The Relationship Between personality and Creativity: Psychometric Study. <http://upetd.up.ac.za/thesis/available/etd-05222007-124454/unrestricted/00dissertation.pdf>. *Disertasi* pada University of Pretoria .Diakses Maret 2014.
- Ngalimun. Fadilah, Haris. Ariani, Alpha. 2013. *Perkembangan dan pengembangan kreativitas*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Nuntung, Mardiah. 2012. Karakteristik Tahapan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Awal . *Tesis* Tidak Diterbitkan. Makassar : Program Pascasarjana UNM
- Pehkonen, Erkki 1997. Analyses: Fostering of mathematical creativityThe state-of-art in mathematical creativity. <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973i.html>. Zentralblatt für

- Didaktik der Mathematik (ZDM) International Reviews on Mathematical Education Volume 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN1615-679X. Diakses Maret 2014.
- Polya. G. 1985. *How To Solve It, A New Aspect Of Mathematical Method; Second Edition* .Unites States Of America: Princeton University Press.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- P4TK Matetmatika. 2011. *Peran, Fungsi, Tujuan, dan Karakteristik Matematika Sekolah*. <http://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/> Diakses Maret 2014.
- Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) tahun 2005-2025*
- Reid, Jerry C, 2006. *Great Ways to Boost your children Thinking Styles; kreatif Mandiri, mental dan analitis (terjemahan)*. Jakarta: PT Prestasi Pustaka.
- Reisberg, Daniel. 2007. *Cognition: Exploring the Science of Mind*. New York: W.W. Norton an Company Inc.
- Rowe, Alan J. 2005. *Creative Intelligence: Membangkitkan Potensi Inovasi dalam Diri dan Organisasi Anda. (Terjemahan)*. Bandung: Kaifa
- Russefendi, 2006. *Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sandtrock, John W. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Sastroadmodjo, Sudiono. 2012 *Menanamkan Nilai-nilai Karakter Generasi Emas: Menyongsong Indonesia 2045*. Disajikan pada Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia VII 2012. Jogjakarta:
- Semiawan, Conny. 2010. *Kreativitas Keterbakatan*. Cetakan Ke-Tiga. Jakarta: PT Indeks
- Setya Budhi, W. 2003. *Langkah Awal menuju Ke Olimpiade Matematika*. Jakarta: CV Rizky Grafis
- Silver, E.A. 1997 Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973i.html>. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) International Reviews on Mathematical Education Volume 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN1615-679X. Diakses Maret 2014.

- Siswono, T. Y. E. 2007. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Disertasi* pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya: tidak diterbitkan
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia "konstansi keadaan masa kini menuju harapan masa depan"*
- Solso, Robert L.. 1995. *Cognitive Psychology*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Someren, Maarten W. van, Yvonne F. Barnard, dan Jacobijn A.C. Sandberg.1994. *The Think Aloud Method: A Pratical Guide to Modelling Cognitive Processes*. London: Academic Press.
- Solso,R.L, Maclin, O.H. dan Maclin, M.K. 2008. *Psikologi Kognitif, Edisi Kedelapan*. Erlangga.
- Stenberg, R.J. 2006. *Cognitive Psychology*. Fourth Edition. USA: Thomson Wadsworth.
- Suhaeb, A.D. 1978. *Karakterlogie dan Typelogie (Suatu Ringkasan)*. Ujung Pandang.
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi
- Suherman, Erman, Dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono, 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT Alfa Beta.
- Talajan, Guntur. 2012. *Menumbuhkan kreativitas dan Prestasi Guru*. Yogyakarta: LaksBang PESSindo.
- Tan, Oon-Seng (ed.). 2009- *Problem-Based Learning and Creativity*. Cengage Learning Asia Pte Ltd, Singapore
- Torrance, E.P. 1965. *The Search for Satory and Creativity*. Buffalo: Creative Education Foundation.
- Tilaar, H.A.R. 2012. *Pengembangan Kreativitas dan Entrepreneurship dalam pendidikan nasional*. Jakarta: Buku Kompas
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional-UUSPN*
- Upu, Hamzah. 2003. *Problem Posing dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan.

- Upu, Hamzah. 2013. *The Direction of Education Quality Improvement in Indonesia*. Proceeding on International Seminar (November 20th 2013) 2013 PPI-UTM, Malaysia TESIC 2013
- Van de Walle, J.A. 2008 *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah, Edisi Keenam (Terjemahan)*. Erlanga.
- Wilson, Patricia S..(ed). 1993 (a). *Mathematical Problem Solving*. National Council of Teacher of Mathematics. New York: Macmilan Publishing Company.