

**LAPORAN KEGIATAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**KAJIAN PENGUATAN INTRINSIK DAN INTERAKSINYA DENGAN KEMAMPUAN
LITERASI SAINS DAN MATEMATIS DITINJAU DARI SELF-EFFICACY SISWA
JENJANG SMP DI KOTA BANDAR LAMPUNG ERA PANDEMI COVID-19**

Tim Peneliti:

Dr. Dina Maulina, M. Si.	NIDN 0003128501
Widyastuti, S.Pd., M.Pd.	NIDN 0014038601
Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc.	NIDN 0023099002

**JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Judul Penelitian : Kajian Penguatan Intrinsik dan dengan Kemampuan Literasi Sains dan Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa Jenjang SMP di Kota Bandar Lampung Era Pandemi Covid-19

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Dr. Dina Maulina, M.Si.
- b. NIDN : 0003128501
- c. SINTA ID : 6039806
- d. Jabatan Fungsional : Lektor
- e. Program Studi : Pendidikan Biologi
- f. Nomor HP : 0853-2113-9985
- g. Alamat surel (e-mail) : dina.maulina@fkip.unila.ac.id

Anggota (1)

- a. Nama Lengkap : Widyastuti, S.Pd., M.Pd.
- b. NIDN : 0014038601
- c. SINTA ID : 6679537
- d. Program Studi : Pendidikan Matematika

Anggota (2)

- a. Nama Lengkap : Hervin Maulina, S.Pd., M.Sc.
- b. NIDN : 0023099002
- c. SINTA ID : 6651167
- d. Program Studi : Pendidikan Fisika

Jumlah mahasiswa yang terlibat : Fitri Nur Fathonah
: Sasti Ayu Choirunnisa

Jumlah alumni yang terlibat : Egy Razka Likita, S.Pd.
: Rangga Putra Anasta, S.Pd

Jumlah staf yang terlibat : Riswan, S.Sos.

Lokasi kegiatan : Bandar Lampung

Lama kegiatan : 6 (enam) bulan

Biaya Penelitian : Rp. 5.000.000,-

Sumber dana : DIPA-BLU Unila TA 2021

Bandar Lampung, November 2021

Mengetahui,
a.n Dekan FKIP Universitas Lampung
Wakil Dekan Bid. Akademik & Kerjasama

Ketua Peneliti,

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 196512301991111001

Dr. Dina Maulina, M.Si.
NIP 198512032008122001

Menyetujui,
Ketua LPPM Universitas Lampung

Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.
NIP 196505101993032008

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Tujuan Khusus.....	5
C. Urgensi Penelitian.....	5
D. Rencana Target Capaian.....	5
E. Luaran Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penguatan Intrinsik.....	7
B. Literasi Sains.....	9
C. Literasi Matematis	15
D. Efikasi Diri.....	16
E. Road Map Penelitian	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	19
B. Populasi dan Sampel	19
C. Data Penelitian.....	19
D. Instrumen dan Prosedur Penelitian.....	19
E. Analisis Data.....	20
F. Tugas Tim Pengusul.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	23
B. Pembahasan	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran.....	28
REFERENSI	
Lampiran	

RINGKASAN

Pandemi Covid-19 telah memberi imbas pada berbagai aspek kehidupan termasuk pendidikan. Ranah personal peserta didik secara langsung dan tidak langsung mengalami perubahan signifikan dengan adanya perubahan rapid keterlibatan dan suasana belajar yang dihadapi siswa. Literasi telah menjadi fokus kajian pengembangan pendidikan secara nasional. Melalui beragam pengukuran internasional serta program pemerintah terkait literasi baik literasi matematis maupun sains, menandakan pentingnya kemampuan tersebut untuk dimiliki oleh peserta didik. Tidak hanya itu, *self-efficacy* sebagai salah satu faktor intrinsik penentu keberhasilan individu dalam menyelesaikan suatu tugas tertentu juga turut menjadi perhatian pengukuran internasional seperti PISA. Untuk itu, diperlukan suatu kajian penguatan intrinsik dan dilihat interaksinya dengan kemampuan literasi sains dan matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa. Kajian ini perlu dilakukan terhadap siswa pada jenjang SMP mengingat karakteristik perkembangan individu peserta didik yang masih berada pada fase pematangan jati diri. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di provinsi Lampung pada tahun ajaran 2020/2021. Sampel dalam penelitian ini akan dipilih dengan mengkombinasikan teknik sampling *stratified* dan *cluster random sampling* sehingga diperoleh sampel representatif. Data penelitian ini akan diperoleh dari instrumen tes literasi sains, tes literasi matematis, skala *self-efficacy* dan kuesioner penguatan intrinsik. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan juga inferensial. Data setiap variabel akan ditentukan kategori dan profilnya secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains dan matematika di kota Bandar Lampung selama pelaksanaan pembelajaran daring di Era Pandemi Covid-19 masih tergolong rendah. Penguatan intrinsik siswa SMP di Bandar Lampung selama pembelajaran Online berpengaruh terhadap tingkat kemampuan literasi sains dan matematis. *Self-efficacy*. Penguatan intrinsik siswa SMP di Kota Bandar Lampung menjadi faktor penentu peningkatan kemampuan Literasi Sains dan Matematis. Capaian Luaran Produk kegiatan penelitian telah dipublikasikan dalam Seminar Nasional SINAPMASAGI dan bentuk *manuscript* untuk publikasi ke dalam Jurnal Terakreditasi SINTA 4.

Kata kunci: penguatan intrinsik, literasi matematis, literasi sains, *self-efficacy*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan kebijakan pembangunan dan pendidikan di Indonesia yang diamanatkan di dalam UUD 1945 akan menjadi agenda utama pada setiap periode pemerintahan yang tertuang dalam batang tubuh pasal 28 C ayat 1 dan 31 ayat 1. Sebagaimana yang dituangkan ke dalam Visi Pendidikan Nasional Indonesia tahun 2025 adalah menciptakan insan Indonesia cerdas komprehensif dan kompetitif (Insan Kamil/Insan Paripurna). Dalam rangka mewujudkan hal tersebut, maka guru menjadi ujung tombak bagi terciptanya Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia yang berkualitas. Guru mengambil peran penting atas pelaksanaan pembelajaran. Kemampuan untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki oleh seorang guru, termasuk didalamnya untuk mengembangkan kemampuan literasi dan numerasi bagi peserta didik.

Selaras dengan target terhadap capaian visi pembangunan pendidikan di Indonesia maka paradigma universal yang mendasari penyelenggaraan pendidikan adalah upaya dalam penyelenggaraan pendidikan komprehensif dan holistik, yaitu bentuk pendidikan yang dapat mengintegrasikan ilmu pengetahuan, budi pekerti, kreativitas, dan inovasi dalam suatu kesatuan. Upaya mewujudkan visi penyelenggaraan pendidikan di Indonesia tidak terlepas dari kendala yang dihadapi, yakni rendahnya kualitas pendidikan di setiap jenjang satuan pendidikan, khususnya pendidikan dasar dan menengah (Hernawati, et.al., 2020). Berbagai usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional melalui pengembangan kurikulum, peningkatan mutu guru, pengembangan pembelajaran terus dilakukan dalam upaya mewujudkan misi pendidikan.

Fakta yang teramati menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi menjadi acuan dalam ukuran keberhasilan peserta didik untuk menguasai hakikat pembelajaran melalui penilaian kemampuan kognitif dan nonkognitif. Data hasil skor Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI)/ Indonesia National Assessment Programme (INAP) yang mengukur kemampuan membaca, matematika, dan sains bagi anak sekolah dasar dan menengah pada tahun 2016 menunjukkan hasil yang memprihatinkan. Secara nasional, kemampuan numerasi anak Indonesia sebanyak 77,13% dinyatakan dalam kategori kurang, kemampuan literasi rendah sebanyak 46,83%, dan kemampuan sains 73,61% (Kemendibud, 2017). Paradigma kontra yang menyatakan bahwa bangsa dengan budaya literasi dan numerasi tinggi secara langsung berdampak pada kemampuan berkolaborasi, berpikir kritis, kreatif, komunikatif yang baik sehingga dapat memenangi persaingan global.

Pengukuran internasional mengenai kemampuan literasi baik literasi sains maupun matematis, kerap dijadikan dasar bagi peneliti nasional untuk memperbaiki beragam permasalahan pembelajaran. *Programme for International Student Assessment* (PISA) merupakan salah satu pengukuran internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang mengukur kemampuan siswa dalam bidang sains, membaca, dan matematika. Pada bidang matematika, PISA mengukur tujuh kemampuan matematis yaitu *communication, mathematizing, representation, reasoning and argument, devising strategies for solving problems, using symbolic, formal, and technical language and operation, dan using mathematics tools* (OECD, 2016). Indonesia termasuk salah satu negara yang ikut serta dalam PISA sejak tahun 2000 dan yang terbaru pada tahun 2015 (Sari dan Putri, 2018). Hasil pengukuran PISA tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 negara peserta pengukuran dengan rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia pada tahun tersebut adalah sebesar 386 (OECD, 2016). Hasil ini mengindikasikan perlunya upaya untuk memperbaiki kemampuan matematis siswa.

Permendikbud No. 104 tahun 2014 mengatur bahwa penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan menengah serupa dengan level-level kemampuan dalam PISA yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Sari dan Putri, 2018). Penilaian tersebut perlu juga diperkuat dengan pengembangan kemampuan literasi matematis. Tingkat pencapaian kemampuan literasi siswa Indonesia hanya di bawah skor 400 dengan kemampuan kognitif hanya bisa mencapai kemampuan menerapkan dan menganalisis (Stacey dalam Sari dan Putri, 2018). Hasil tersebut diperkuat dengan perolehan literasi matematika berdasarkan hasil studi PISA tahun 2015 bahwa Indonesia hanya mencapai persentase pencapaian (rata-rata persentase peserta PISA) sebesar 30,7% (14,9%) untuk level 1; 19,6% (22,5%) untuk level 2; 8,4% (24,8%) untuk level 3; 2,7% (18,6%) untuk level 4; 0,6% (8,4%) untuk level 5 dan; 0,1% (2,3%) untuk level 6 (OECD, 2016). Hasil ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia hanya unggul untuk literasi matematis level 1.

Sejumlah pendapat mengungkapkan betapa pentingnya siswa yang memiliki literasi sains dan matematik yang tinggi, dan akan menjadi lebih bermakna ketika *self efficacy* (keyakinan diri) yang dibutuhkan siswa dimiliki sejak awal. Feist & J. Feist (2008) menerangkan bahwa upaya mengatasi kesulitan, menumbuhkan keyakinan dan harapan serta menghadapi berbagai kemungkinan kesulitan pada situasi lainnya. Kemampuan *self efficacy* dapat dipelajari dan diperoleh selama studi siswa berlangsung. Bandura (2001) mengungkapkan bahwa *self efficacy* adalah keyakinan akan kemampuan dirinya untuk melakukan kegiatan dalam menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dengan kata lain *self efficacy* dapat mempengaruhi pilihan aktivitas, usaha dan kegigihan dan prestasi (Schunk, 2012).

Di masa pandemi Covid-19, kebijakan pendidikan dalam masa darurat ini salah satunya adalah perubahan strategi pembelajaran dari tatap muka menjadi pembelajaran *online*. Pembelajaran daring pada dasarnya berfungsi sebagai: (1) Suplemen, jika peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran daring atau tidak, dalam hal ini tidak ada

kewajiban bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran daring. (2) Komplemen, sebagai komplemen jika materi pembelajaran daring diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas. Materi pembelajaran daring diprogramkan untuk menjadi materi pengayaan atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. (3) Substitusi, sebagai substitusi jika materi pembelajaran daring diprogramkan untuk menggantikan materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas (Soekartawi dalam Waryanto, 2006).

Dari ketiga fungsi di atas, saat ini pembelajaran daring lebih berfungsi sebagai substitusi, sebab situasi darurat pandemi covid-19 tidak memperbolehkan adanya kegiatan belajar tatap muka antara pendidik dan peserta didik secara langsung untuk menekan penyebaran virus. Hal ini membuat peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan dan kemandirian dalam mengelola diri sendiri dan kegiatan belajar selama melakukan proses pembelajaran dari rumah. Proses ini menciptakan paradigma baru, yaitu pendidik lebih berperan sebagai “fasilitator” sementara peserta didik berperan sebagai “peserta aktif”. Pendidik dituntut untuk menciptakan teknik dan bahan ajar yang lebih baik dan menarik, sementara peserta didik dituntut untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar.

Dalam mata pelajaran sains, proses pembelajaran terjadi baik secara teoritis maupun praktis. Permasalahan yang ditemui oleh sejumlah pendidik sains adalah kesulitan dalam menerapkan proses pembelajaran praktis secara daring, karena biasanya praktikum dilakukan dalam setting laboratorium. Dalam setting praktikum di laboratorium yang berstruktur dan dikendalikan secara ketat, akan sukar menciptakan kegiatan yang menimbulkan rasa otonomi pada peserta didik.

Selain permasalahan eksternal yang dialami peserta didik, peneliti berasumsi apakah terdapat juga permasalahan yang bersifat internal pada diri peserta didik. Apakah mungkin peserta didik membutuhkan penguatan intrinsik seperti kepuasan dan kesenangan melakukan tugas tertentu serta kepuasan yang dikaitkan dengan pencapaian tertentu untuk dapat berliterasi sains dan matematika dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini ingin membuktikan apakah terdapat pengaruh

antara penguatan intrinsik terhadap keberhasilan pelaksanaan pembelajaran sains dan matematika pada jenjang SMP di Bandar Lampung.

B. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dipaparkan, tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keterkaitan hubungan penguatan intrinsik dan dilihat interaksinya dengan kemampuan literasi sains dan matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa SMP di Kota Bandar Lampung Era Pandemi Covid-19

C. Urgensi Penelitian

Urgensi dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan perolehan informasi terkait *trend* kemampuan literasi sains dan matematika di kota Bandar Lampung selama pelaksanaan pembelajaran daring di Era Pandemi Covid-19.
2. Memperoleh rumusan hasil kajian penelitian tentang hubungan penguatan intrinsik dan dilihat interaksinya dengan kemampuan literasi sains dan matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa SMP di Kota Bandar Lampung Era Pandemi Covid-19 yang selanjutnya dapat dijadikan rujukan bagi pemangku kebijakan tentang keterlaksanaan pembelajaran selama pandemi berlangsung

D. Rencana Target Capaian Tahunan

Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan

	Jenis Luaram				Indikator Capaian		
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS ¹⁾	TS+1	TS+2
	Artikel ilmiah dimuat di jurnal ²⁾	Internasional bereputasi					
		Nasional Terakreditasi	√				
	Artikel ilmiah dimuat di proseding ³⁾	Internasional Terindeks					
		Nasional					
	Invited speaker dalam temu ilmiah	Internasional					
		Nasional					
	Visiting lecturer	Internasional					
	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten					
		Paten Sederhana					
		Hak Cipta					
		Merek Dagang					
		Rahasia Dagang					
		Design Produk Industri					

		Indikasi Geografis					
		Perlindungan varietas Tanaman					
		Perlindungan Topografi sirkuit Terpadu					
	Teknologi Tepat Guna						
	Model/Purwarupa/Design/Karya seni/Rekayasa Sosial						
	Buku Ajar (ISBN)						
	Tingkat Kesiapan Teknologi			2			

E. Luaran Penelitian

Luaran penelitian ini akan berupa satu artikel yang dimuat dalam prosiding terindeks atau satu artikel yang dimuat dalam jurnal nasional yang minimal terindeks SINTA 4.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penguatan Intrinsik

Pemberian penghargaan dapat memberi pengaruh positif terhadap kehidupan manusia, karena mendorong dan memperbaiki tingkah laku seseorang serta meningkatkan usahanya. Dalam proses pembelajaran, penghargaan mempunyai arti penting, misalnya saat pendidik mengajukan pertanyaan pada peserta didik dan peserta didik dapat menjawab, maka pendidik akan memberi penghargaan baik dalam bentuk pujian, nilai, maupun acungan jempol. Penghargaan yang diberikan pendidik dalam proses pembelajaran ini disebut pemberian penguatan.

Sesuai dengan makna kata dasarnya “kuat”, penguatan (*reinforcement*) mengandung makna menambahkan kekuatan pada sesuatu yang dianggap belum begitu kuat. Makna tersebut ditujukan kepada tingkah laku individu yang perlu diperkuat. “diperkuat” artinya dimantapkan, tidak hilang-hilang timbul, tidak sekali muncul sekian banyak yang tenggelam. Pada proses pendidikan yang berorientasi perubahan tingkah laku, tujuan utama yang hendak dicapai dalam proses pembelajaran adalah terjadinya tingkah laku yang baik, tingkah laku yang diterima sesering mungkin sesuai dengan kegunaan kemunculannya. Penguatan adalah respon terhadap suatu tingkah laku positif yang dapat meningkatkan kemungkinan berulangnya kembali tingkah laku tersebut.

Istilah penguatan (*reinforcement*) berasal dari Skinner, salah seorang ahli psikologi belajar behavioristik (Wade, dkk, 2014). Mengartikan Reinforcement sebagai setiap konsekuensi atau dampak tingkah laku yang memperkuat tingkah laku tertentu. Penguatan adalah respon positif dalam pembelajaran yang diberikan pendidik terhadap perilaku peserta didik yang positif dengan tujuan mempertahankan dan meningkatkan perilaku tersebut. Penguatan merupakan respon terhadap suatu tingkah laku yang sengaja diberikan agar tingkah laku

tersebut dapat terulang kembali. Penguatan yang diberikan oleh pendidik merupakan hal yang sangat penting bagi peserta didik.

Penguatan (*reinforcement*) adalah segala bentuk respon, apakah bersifat verbal ataupun nonverbal, yang merupakan bagian dari modifikasi tingkah laku pendidik terhadap tingkah laku peserta didik, yang bertujuan untuk memberikan informasi atau umpan balik bagi si penerima (peserta didik) atas perbuatannya sebagai suatu tindakan dorongan ataupun koreksi.

Penguatan dikatakan juga sebagai respon terhadap tingkah laku yang dapat meningkatkan kemungkinan berulangnya tingkah laku tersebut. Tindakan tersebut dimaksudkan untuk mengganjar atau membesarkan hati peserta didik agar mereka lebih giat berpartisipasi untuk interaksi dalam belajar mengajar. Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa penguatan adalah salah satu bentuk penciptaan suasana belajar yang menyenangkan yang telah diberikan oleh pendidik kepada peserta didik dengan tujuan agar tingkah laku positif peserta didik dapat meningkat.

Penguatan mempunyai pengaruh yang berupa sikap positif terhadap proses belajar peserta didik dan bertujuan sebagai berikut (Uno, 2013)(1) Meningkatkan perhatian peserta didik (2) Melancarkan atau memudahkan proses belajar. (3) Membangkitkan dan mempertahankan motivasi. (4) Mengontrol atau mengubah sikap yang mengganggu ke arah tingkah laku belajar produktif.

Spesifik pada makna penguatan intrinsik merupakan bentuk penghargaan yang merupakan bagian dari pekerjaan itu sendiri. Menurut Gibson, Ivancevich & Donnely (1991) penguatan intrinsik (*intrinsic reinforcement*) meliputi penyelesaian tugas (*task completion*), pencapaian prestasi (*achievement*), otonomi (*autonomy*) serta pengembangan pribadi (*personal growth*). Penyelesaian tugas sendiri diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki individu untuk memulai atau menyelesaikan suatu pekerjaan. Dampak yang dimiliki oleh seseorang dalam penyelesaian tugas adalah bentuk imbalan terhadap diri sendiri. Sedangkan pencapaian prestasi adalah penghargaan yang ditata tersendiri yang diperoleh seseorang jika mencapai suatu tujuan yang menantang. Terdapat perbedaan

individual dalam perjuangan untuk mencapai prestasi. Beberapa individu mencari tujuan yang menantang, sementara yang lainnya mencari tujuan yang moderat atau yang rendah.

Dalam belajar, sejumlah peserta didik menginginkan tugas yang dapat memberikan mereka hak untuk membuat keputusan dan menyelesaikan tugas tanpa diawasi secara ketat. Rasa otonomi dapat berawal dari kebebasan melakukan apa yang terbaik menurut peserta didik yang bersangkutan dalam situasi yang khusus. Dalam setting praktikum di laboratorium yang berstruktur dan dikendalikan secara ketat, akan sukar menciptakan kegiatan yang menimbulkan rasa otonomi.

Sementara pengembangan pribadi setiap peserta didik juga merupakan suatu pengalaman yang unik. Dengan mengembangkan kesanggupan, seseorang mampu memaksimalkan atau paling tidak memuaskan potensi keahliannya. Sebagian peserta didik sering kecewa terhadap tugas jika mereka tidak diijinkan atau tidak didorong mengembangkan keahlian mereka.

B. Literasi Sains

PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berhubungan dengan sains, dan dengan ide-ide sains, sebagai warga negara yang reflektif. Definisi PISA ini mencakup kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Oleh karena itu, literasi ini menekankan akan pentingnya menerapkan pengetahuan ilmiah dalam konteks situasi kehidupan nyata.

Pengertian Literasi Sains

Literasi sains didefinisikan dalam berbagai cara, yang secara umum semuanya menekankan kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan sains dalam situasi dunia nyata (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1991, 2010; NSTA, 1991; Bybee, et.al.; 2009; Maienschein et al., 1998;

Millar et al., 1998; NRC, 1996; DeBoer, 2000; Holbrook & Rannikmäe, 2009; Acar dkk, 2010; OECD, 2007).

Berikut adalah beberapa definisi literasi sains:

1. National Research Council (NRC) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan "menggunakan bukti dan data untuk mengevaluasi kualitas informasi sains dan argumen yang dikemukakan oleh para ilmuwan dan di media" (NRC, 1996).
2. Proyek 2061 (AAAS, 1993) dan Program for International Student Assessment (PISA) mendefinisikan literasi sains sebagai "kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berbasis bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam, dunia dan perubahannya yang dilakukan melalui aktivitas manusia" (Organization for Economic Co-operation and Development, 2003).
3. Literasi sains berarti pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk pengambilan keputusan pribadi, partisipasi, dan produktivitas ekonomi (Omar, Turiman, Daud dan Kasman, 2011).
4. Gbamanja (1999) dalam Adolphus, Telima, Arokoyu (2012) mendefinisikan literasi sains sebagai "pengetahuan dan pemahaman tentang peristiwa dan kejadian di lingkungan".

Pentingnya Literasi Sains

Literasi sains adalah keterampilan yang penting dan dibutuhkan dalam era digital saat ini, karena permasalahan berkaitan dengan pengetahuan dan teknologi. Selain itu literasi sains memberdayakan masyarakat untuk membuat keputusan pribadi dan berpartisipasi dalam perumusan kebijakan publik yang berdampak pada kehidupan mereka. Pendidik mengembangkan keterampilan literasi sains siswa untuk meningkatkan: 1) pengetahuan dan penyelidikan sains, 2) kosa kata lisan dan tertulis yang diperlukan untuk memahami dan berkomunikasi ilmu

pengetahuan dan, 3) hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat (Martinez-Hernandez; Ikpeze; & Kimaru, 2015). Dengan demikian melalui penerapan literasi sains dalam pembelajaran diharapkan siswa akan memiliki kemampuan-kemampuan yaitu: 1). dalam hal pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk berpartisipasi dalam masyarakat era digital; b). mencari, atau menentukan jawaban pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari-hari; c). untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena; d). membaca dengan memahami artikel tentang ilmu pengetahuan dan terlibat dalam percakapan sosial; e). dapat mengidentifikasi isu-isu ilmiah yang mendasari keputusan ilmiah dan teknologi informasi; f). kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah atas dasar sumber dan metode yang digunakan; g). memiliki kapasitas mengevaluasi argumen berdasarkan bukti dan menarik kesimpulan dari argumen tersebut.

Domain Literasi Sains.

PISA adalah studi di seluruh dunia oleh OECD tentang kinerja siswa berusia 15 tahun dalam matematika, sains, dan membaca. Dalam laporannya tahun 2000 dan 2003, PISA mengidentifikasi tiga domain utama literasi sains dan, pada tahun 2006, menambahkan domain keempat tentang sikap siswa terhadap sains (OECD, 2013), seperti yang dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Domain Literasi Sains

Konteks	Isu-isu pribadi, lokal/nasional dan global, baik saat ini maupun di masa lalu, yang memerlukan pemahaman ilmu pengetahuan dan teknologi.
Pengetahuan sains	Pemahaman tentang fakta, konsep dan teori yang menjadi dasar pengetahuan ilmiah. Ini termasuk pengetahuan tentang artefak alami dan teknologi (pengetahuan konten), pengetahuan tentang bagaimana ide diproduksi (pengetahuan prosedural) dan pemahaman tentang alasan

	dan pembenaran yang mendasari yang mereka gunakan (pengetahuan epistemik).
Kompetensi/proses sains	Kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah.
Sikap ilmiah	Sikap terhadap sains dicirikan oleh minat pada sains dan teknologi; apresiasi terhadap pendekatan inkuiri ilmiah, serta persepsi dan kesadaran terhadap isu-isu lingkungan.

Domain menurut kerangka konsep Literasi sains 2015/2018 meliputi: kompetensi, jenis pengetahuan ilmiah, konteks, dan tuntutan kognitif.

Kompetensi Literasi Sains

Terdapat tiga kompetensi yang diperlukan untuk literasi sains. Berikut ini diberikan deskripsi rinci tentang jenis kinerja yang diharapkan. Deskripsi, dibingkai sebagai tindakan, dimaksudkan untuk menyampaikan gagasan bahwa orang yang melek sains memahami dan mampu melakukan serangkaian praktik dasar yang penting untuk literasi sains.

1. Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah

Mengenali, menawarkan dan mengevaluasi penjelasan untuk berbagai fenomena alam dan teknologi yang menunjukkan kemampuan untuk:

- Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai;
- Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan penjelasan model dan representasi;
- Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat;
- Menawarkan penjelasan hipotesis;
- Menjelaskan implikasi potensial pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.

2. Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Menjelaskan dan menilai penyelidikan ilmiah dan mengusulkan cara menjawab pertanyaan secara ilmiah menunjukkan kemampuan untuk:

- Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah yang diberikan;
- Membedakan pertanyaan yang mungkin untuk diselidiki secara ilmiah;
- Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah;
- Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah;
- Menjelaskan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan para ilmuwan untuk memastikan keandalan data dan objektivitas dan generalisasi penjelasan.

3. Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah

Menganalisis dan mengevaluasi informasi ilmiah, klaim dan argumen dalam berbagai representasi dan menarik kesimpulan yang tepat dengan menunjukkan kemampuan untuk:

- Mentransformasi data dari satu representasi ke representasi lainnya;
- Menganalisis dan menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan yang sesuai;
- Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks terkait sains;
- Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti dan teori ilmiah dan yang didasarkan pada pertimbangan lain;
- Mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah dari berbagai sumber (misalnya, surat kabar, Internet, jurnal).

Jenis pengetahuan ilmiah

Kemampuan siswa untuk mendemonstrasikan kompetensi-kompetensi tersebut bergantung pada tiga jenis pengetahuan ilmiah, yang didefinisikan sebagai:

1. Pengetahuan konten, pengetahuan tentang konten sains (termasuk sistem fisik, sistem kehidupan, dan sains bumi dan ruang angkasa),

2. Pengetahuan prosedural, pengetahuan tentang keragaman metode dan praktik yang digunakan untuk membentuk pengetahuan ilmiah serta prosedur standarnya, dan
3. Pengetahuan epistemik, pengetahuan tentang bagaimana keyakinan kita dalam sains dibenarkan sebagai hasil pemahaman fungsi praktik ilmiah, pembedarannya, dan makna istilah-istilah seperti teori, hipotesis, dan pengamatan.

Konteks

Penilaian PISA 2015 membutuhkan bukti kompetensi-kompetensi dan pengetahuan tersebut dalam berbagai konteks, meliputi:

1. kesehatan,
2. sumber daya alam,
3. lingkungan,
4. bahaya, dan
5. batas-batas ilmu pengetahuan dan teknologi pada
 - pribadi,
 - lokal/nasional, dan
 - pengaturan global.

Tuntutan kognitif

Fitur baru yang penting pada kerangka PISA 2015 adalah definisi tingkat tuntutan kognitif dalam penilaian literasi sains dan pada ketiga kompetensi kerangka kerja. Kesulitan tiap item adalah kombinasi dari tingkat kompleksitas dan jangkauan pengetahuan yang dibutuhkannya serta operasi kognitif yang diperlukan untuk memproses item tersebut. Level yang ditentukan untuk penilaian ini meliputi:

Rendah

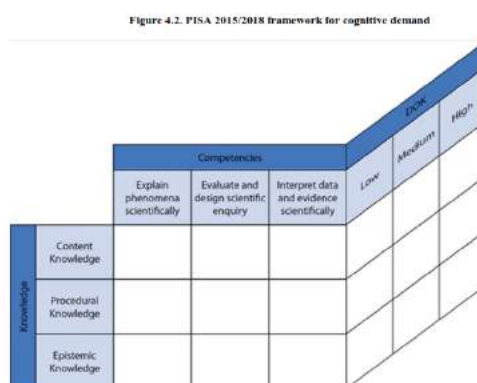
Melaksanakan prosedur satu langkah, misalnya mengingat fakta, istilah, prinsip atau konsep atau menemukan satu titik informasi dari grafik atau tabel.

Sedang

Menggunakan dan menerapkan pengetahuan konseptual untuk menggambarkan atau menjelaskan fenomena, memilih prosedur yang tepat yang melibatkan dua langkah atau lebih, mengatur/menampilkan data, menafsirkan atau menggunakan kumpulan data atau grafik sederhana.

Tinggi

Menganalisis informasi atau data yang kompleks, mensintesis atau mengevaluasi bukti, membenarkan, alasan yang diberikan berbagai sumber, mengembangkan rencana atau urutan langkah-langkah untuk mendekati suatu masalah.



Gambar 1. Framework PISA 2015/2018

C. Literasi Matematis

Literasi matematis menurut OECD (2013) adalah “kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini termasuk penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi fenomena”. Sari (2015) mendefinisikan literasi matematika sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks pemecahan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif. Literasi matematis membantu individu untuk mengenali peran matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang beralasan yang dibutuhkan oleh warga negara yang konstruktif dan reflektif (OECD, 2013).

Wells (Masjaya dan Wardono, 2018) menyebutkan empat tingkatan literasi, yaitu: *performative* (mampu membaca, menulis, mendengarkan, dan berbicara dengan simbol-simbol yang digunakan), *functional* (mampu menggunakan bahasa untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari), *informational* (mampu mengakses pengetahuan dengan kemampuan berbahasa), dan *epistemic* (mampu mengungkapkan pengetahuan ke dalam bahasa sasaran). Oleh karena itu, seseorang yang literate (melek) matematika tidak sekedar paham tentang matematika akan tetapi juga mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah sehari-hari sehingga individu akan dapat merefleksikan logika matematis untuk berperan pada kehidupannya, komunitasnya, serta masyarakatnya (Masjaya dan Wardono, 2018).

D. Efikasi Diri

Teori *self-efficacy* didasarkan atas teori sosial-kognitif Bandura yang mendalilkan bahwa prestasi atau kinerja seseorang tergantung kepada interaksi antara tingkah laku, faktor pribadi (misalnya: pemikiran, keyakinan) dan kondisi lingkungan seseorang (Sudrajat, 2008). Bandura mengartikan *self-efficacy* sebagai pertimbangan seseorang terhadap kemampuannya mengorganisasikan dan melaksanakan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk mencapai prestasi tertentu. Konsep *self-efficacy* berhubungan dengan pertimbangan yang dibuat individu mengenai kemampuannya untuk melaksanakan perilaku yang sesuai dengan suatu situasi atau tugas tertentu.

Menurut Bandura (Dewanto, 2007), *self-efficacy* yang merupakan konstruksi sentral dalam teori kognitif sosial, yang dimiliki seseorang, akan (1) mempengaruhi pengambilan keputusannya, dan mempengaruhi tindakan yang akan dilakukannya; dan (2) membantu seberapa jauh upaya untuk bertindak dalam suatu aktivitas, berapa lama ia bertahan apabila mendapat masalah, dan seberapa fleksibel dalam suatu situasi yang kurang menguntungkan baginya. Bandura (Pajares, 2002) juga berpendapat bahwa *self-efficacy* menyentuh hampir semua aspek kehidupan manusia, apakah berpikir secara produktif, secara pesimis atau

optimis, bagaimana mereka memotivasi diri, kerawanan akan stres dan depresi, serta keputusan yang dipilih.

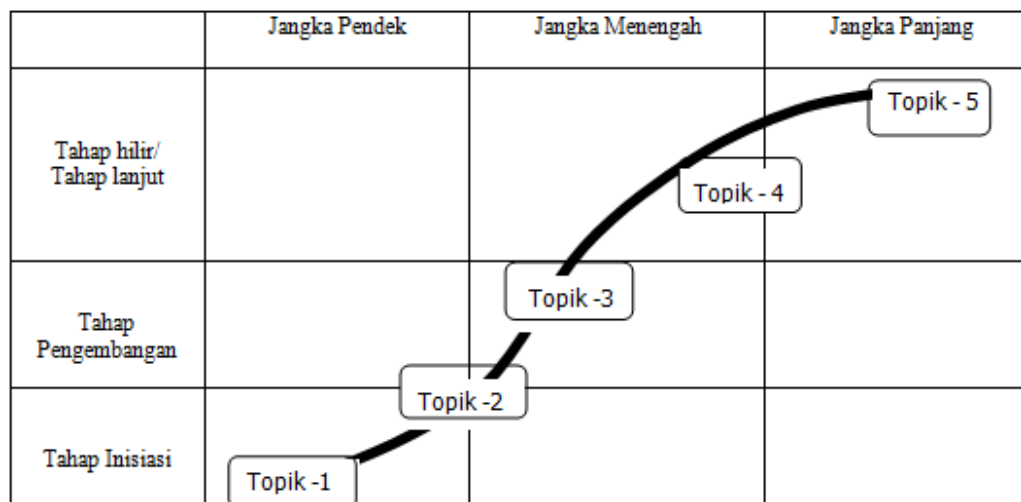
Menurut Bandura (Sudrajat, 2008), *self-efficacy* secara kontinu turut berkembang sepanjang hayat serta mengintegrasikan informasi dari empat sumber utama yaitu: (1) Pengalaman keberhasilan (*performance experiences*); (2) Pengalaman perumpamaan (*vicarious experience*); (3) Persuasi verbal; dan (4) Keadaan atau kondisi fisiologis dan emosi. Alwisol (2010) menyatakan bahwa keempat sumber tersebut dapat diubah dengan berbagai strategi. Salah satu strategi pada sumber pengalaman keberhasilan adalah menghilangkan pengaruh buruk prestasi masa lalu, menonjolkan keberhasilan yang pernah di raih, dan melatih diri untuk melakukan yang terbaik. Hal tersebut sangat mungkin dilakukan melalui pemberian pengalaman yang beragam dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan tertentu.

Bandura (2006) menyatakan bahwa pengukuran *self-efficacy* yang dimiliki seseorang mengacu pada tiga dimensi yaitu *Magnitude/level*, *Strength*, dan *Generality*. Dimensi *magnitude/level* berhubungan dengan tingkat kesulitan yang diyakini oleh individu untuk dapat diselesaikan. Dimensi *strength* berhubungan dengan tingkat kekuatan atau kelemahan keyakinan individu tentang kompetensi yang dipersepsikan. Dimensi *generality* menunjukkan apakah keyakinan *efficacy* akan berlangsung dalam domain tertentu atau berlaku dalam berbagai macam aktifitas dan situasi.

E. Road Map Penelitian

Penelitian pengembangan ini kelanjutan dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (tahun 2016-2020), yang tertera pada peta jalan di bawah ini:

Peta Jalan (*Road Map*) Penelitian



Topik 1: Analisis kebutuhan yang meliputi: karakteristik pembelajaran biologi dan materi, *trend* hasil belajar siswa, evaluasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran sebelum dan saat pandemi covid, aktivitas dan sikap siswa yang berampak pada kehidupannya setelah menjalani pembelajaran daring.

Topik 2: Evaluasi tahap inisiasi pada literasi sains dan matematika pada jenjang SMP di kota Bandar Lampung

Topik 3: Tahap pengembangan dari peta penelitian berisikan kajian hasil belajar sains dan matematika peserta didik terhadap capaian kompetensi dasar pada jenjang pendidikan SMP serta mengevaluasi keterlaksanaan pembelajaran biologi secara *daring* bagi guru dan siswa dalam rangka mencapai kompetensi yang diharapkan.

Topik 4: Tahap lanjut dari penelitian pembuktian keberhasilan literasi sains, matematika dalam pembelajaran *daring* dan sudut pandang pengembangan belajar penghargaan intrisik sebagai solusi untuk memahami, membuktikan dan mengungkap fakta ketercapaian pembelajaran biologi siswa pada jenjang SMP dengan melihat *self efficacy* sebagai faktor pendukung keberhasilan siswa

Topik 5: Prospek jangka panjang penelitian setelah pelaksanaan tindak lanjut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksploratori kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan untuk menemukan informasi mengenai pemetaan penguatan intrinsik siswa serta interaksinya terhadap kemampuan literasi matematis dan literasi sains ditinjau dari *self-efficacy* siswa.

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di provinsi Lampung pada tahun ajaran 2020/2021. Sampel dalam penelitian ini akan dipilih dengan mengkombinasikan teknik sampling *stratified* dan *cluster random sampling* sehingga diperoleh sampel representatif.

C. Data Penelitian

Data penelitian ini merupakan data primer terkait kemampuan literasi matematis, literasi sains, *self-efficacy*, serta profil penguatan intrinsik siswa SMP di kota Bandar Lampung.

D. Instrumen dan Prosedur Penelitian

Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi instrument tes dan instrumen non test. Instrument tes berupa instrument literasi matematis dan instrumen literasi sains. Sedangkan instrumen non tes akan berupa skala *self-efficacy* dan angket penguatan intrinsik yang akan diberikan kepada sampel penelitian.

Instrumen tes baik instrument literasi matematis maupun literasi sains akan berbentuk multiple choice dengan 4 opsi pilihan jawaban. Sedangkan instrumen *self-efficacy* akan menggunakan tipe respon rating scale 1 -10 berdasarkan teori

Bandura (2006). Instrumen faktor intrinsik berupa pernyataan penguatan yang menggunakan respon jawaban dengan bobot rating jawaban penguatan intrinsik pada skala 1-7. Kemudian angket penguatan instriks akan menggunakan tipe respon skala Likert.

Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data, akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas akan dilakukan dengan menggunakan uji validitas isi oleh *expert judgement*. Setelah memenuhi validitas isi, instrument akan diuji coba kepada 60 orang siswa di luar sampel penelitian. Hasil uji coba kemudian digunakan untuk menganalisis kualitas instrumen terkait validitas butir item, reliabilitas instrumen serta tingkat kesukaran, daya beda, dan analisis distraktor (untuk instrumen tes).

E. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Secara deskriptif, data akan dihitung rata-rata, mean, median, modus, dan standar deviasinya. Kemudian, akan dihitung persentase pencapaian indikator setiap variabel dengan menggunakan formula.

$$\%x = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil $\%x$ kemudian dikonversikan sesuai dengan kriteria pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria skor kevalidan produk (diadopsi dari Arikunto, 2011)

Persentase (%)	Kriteria
0,00-20	Rendah
20,1-40	Cukup
40,1-60	Sedang
60,1-80	Tinggi
80,1-100	Sangat tinggi

Untuk melihat posisi dan gambaran siswa untuk setiap variabelnya, baik secara total maupun dimensinya, dilakukan pengelompokan data dengan menggunakan perhitungan kriteria ideal yang perhitungannya didasarkan atas

rerata ideal dan simpangan baku ideal (Rakhmat dan Solehuddin dalam Sudrajat, 2008) sebagai berikut.

$$\bar{x}_{ideal} + Z \cdot S_{ideal}$$

Keterangan:

x_{ideal} = skor maksimal yang mungkin diperoleh oleh siswa

\bar{x}_{ideal} = Rerata ideal = $\frac{1}{2}$ dari x_{ideal}

S_{ideal} = Simpangan Baku Ideal = $\frac{1}{3}$ dari \bar{x}_{ideal}

Z = skor baku

Berdasarkan rumus tersebut, kemudian dibuat kategori yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kategori *Self-Efficacy* Siswa

No.	Skor	Kategori
1	$(\bar{x}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}) < x$	Sangat Tinggi (ST)
2	$(\bar{x}_{ideal} + 0,5 S_{ideal}) < x \leq (\bar{x}_{ideal} + 1,5 S_{ideal})$	Tinggi (T)
3	$(\bar{x}_{ideal} - 0,5 S_{ideal}) < x \leq (\bar{x}_{ideal} + 0,5 S_{ideal})$	Sedang (S)
4	$(\bar{x}_{ideal} - 1,5 S_{ideal}) < x \leq (\bar{x}_{ideal} - 0,5 S_{ideal})$	Rendah (R)
5	$x < (\bar{x}_{ideal} - 1,5 S_{ideal})$	Sangat Rendah (SR)

Selain itu, untuk menjawab pertanyaan terkait adanya interaksi antar variable penelitian, akan digunakan analisis statistik inferensial two-way ANOVA pada taraf nyata 5% dengan bantuan software SPSS.

F. Tugas Tim Pengusul

Berikut ini adalah pembagian tugas tim pengusul berdasarkan tahapan penelitian.

Tabel 3.3. Pembagian Tugas Tim Pengusul Berdasarkan Tahapan Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Indikator Capaian	Penanggungjawab
1	Analisis permasalahan penelitian	diperoleh kondisi empiris permasalahan subjek penelitian	Ketua peneliti

2	Pengembangan instrumen	Draft instrument penelitian	Tim peneliti
3	Validasi instrumen	Instrumen tervalidasi	Validator
4	Pengumpulan data	Data mentah penelitian terkait variabel yang diteliti	Tim peneliti dan mahasiswa
5	Validasi data	Tabulasi data final penelitian	Mahasiswa
6	Analisis data	Hasil olahan statistika deskriptif dan inferensial dari data penelitian	Tim peneliti
7	Generalisasi	Kesimpulan dan rekomendasi penelitian	Tim Peneliti
8	Penulisan Laporan Akhir dan publikasi	Terdapat laporan akhir dan draft publikasi	Tim peneliti

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

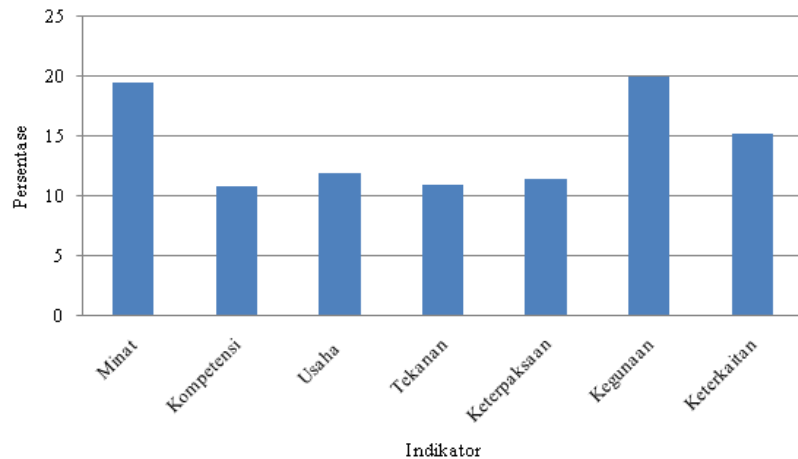
Pelaksanaan kegiatan penelitian ini meliputi 4 variabel data yang diperoleh yaitu: faktor intrinsik, efikasi diri, literasi sains dan literasi matematis. Perolehan data melalui survei diperoleh melalui isian google form sebagai berikut: (1) faktor intrinsik <https://forms.gle/BTmRoHoMz8sXXNVc7> (2) efikasi diri (3) literasi sains <https://forms.gle/Gj8BMioF3Tn4pCq78> (4) literasi matematis <https://forms.gle/5gRc8zqMmAUzyLyM7>. Sumber data di sebar pada sampel yang tertera pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Penentuan jumlah responden penelitian

No.	Asal Sekolah	Jumlah Responden
1.	SMP Q Darul Fatah	77
2.	SMP K BPK Penabur	36
3.	SMP N 23 Bandar Lampung	25
4.	SMP Kartika II-2 Bandar Lampung	79
5.	SMP Al Kautsar Bandar Lampung	73
6.	SMP N 35 Bandar Lampung	41
Jumlah		331

Representasi data pada masing-masing variabel diperoleh sebagai berikut. Gambar 4.1 menjelaskan bahwa terdapat 7 indikator pada faktor intrinsik sebagai penguatan dari dalam diri yang dimiliki siswa dalam melaksanakan pembelajaran sains dan matematis selama pelaksanaan pembelajaran daring. Ketujuh indikator tersebut meliputi: minat, kompetensi diri, usaha, tekanan, keterpaksaan, kegunaan dan keterkaitan dalam pelaksanaan pembelajaran. Data menunjukkan bahwa

keseluruhan indikator masih di bawah 25%, indikator minat siswa dari dalam diri siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dan sains selama belajar daring dalam kategori tinggi (18,7%) dan siswa menyadari ketergunaan untuk melakukan belajar sains dan matematis dalam kategori tinggi (20,5%).



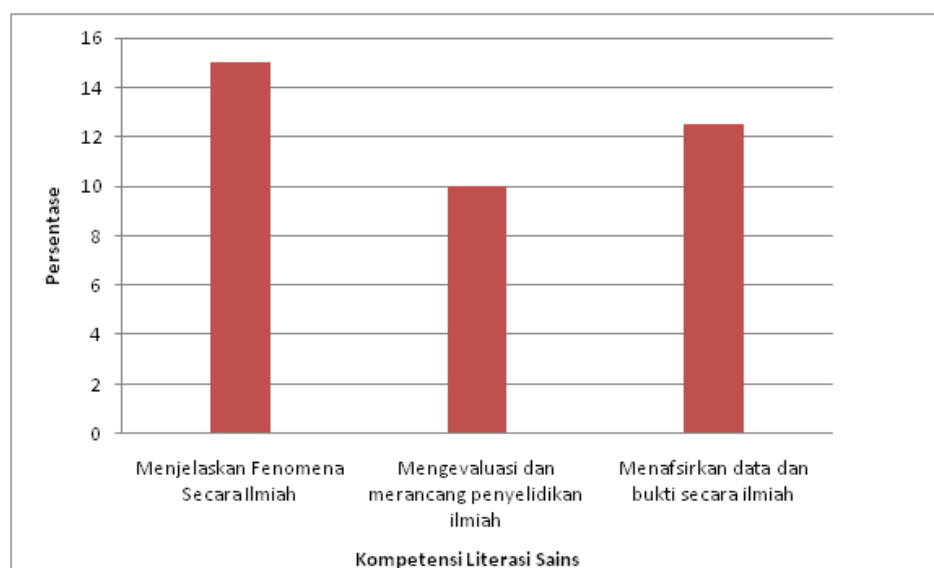
Gambar 4.1 Faktor Intrinsik Siswa SMP di Bandar Lampung

Faktor intrinsik menjadi salah satu alasan penting siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran, kemauan dan keinginan diri adalah faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Memahami faktor intrinsik sebagai kendali utama untuk mengetahui ingin dan kesadaran diri siswa dalam mengikuti pembelajaran sebagai tolak ukur guru dalam menunaikan dan mencari tujuan pembelajaran.



Gambar 4.2 Efikasi Diri Siswa SMP di kota Bandar Lampung

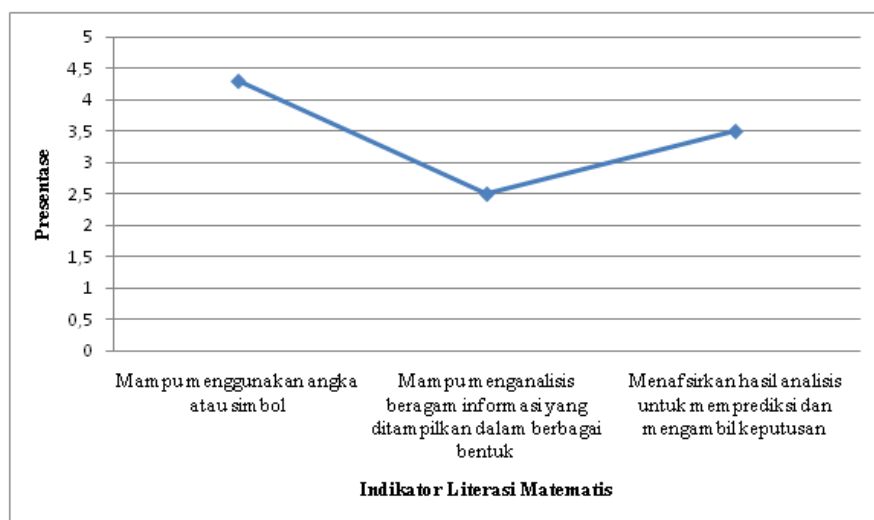
Hal lain yang juga menjadi alasan utama menunjang pemahaman belajar adalah self efficacy (keyakinan diri) siswa. Tabel 4.2 menyatakan dimensi keyakinan diri dari siswa SMP di Bandar Lampung dalam melaksanakan pembelajaran sains dan matematika. Sains dan matematika menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Dalam prosesnya untuk mengkonstruksi pemahaman sains siswa tidak pernah lepas dari kajian matematis. Berdasarkan dimensi keyakinan diri yang terdiri atas (1) Tingkat kesukaran (2) Tingkat kekuatan dan (3) Generalisasi, data menunjukkan bahwa siswa dalam melakukan pembelajaran sains dan matematis memiliki tingkat kesukaran yang tinggi sebesar 40% dan terendah adalah dimensi generalisasi 24%.



Gambar 4.3 Literasi Sains siswa SMP di Kota Bandar Lampung

Gambar 4.3 menjelaskan kemampuan literasi sains siswa SMP di Kota Bandar Lampung berdasarkan kompetensi yang ditentukan yaitu: (1) menjelaskan fenomena secara ilmiah (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah (3) menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Data menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP di Kota Bandar Lampung masih tergolong rendah pada semua aspek kompetensi kurang dari 16%. Kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 15,3% lebih baik dibandingkan

kompetensi literasi lainnya. Capaian pemahaman literasi sains dalam mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah hanya sebanyak 9,8% siswa yang berhasil melaksanakannya. pembiasaan dan ketercapaian siswa dalam menafsirkan data dan bukti ilmiah (12,3%) masih tergolong rendah.



Gambar 4.4 Literasi Matematis siswa SMP di Kota Bandar Lampung

Gambar 4.4 menjelaskan kemampuan literasi matematis siswa SMP di Kota Bandar Lampung masih tergolong rendah dibawah 10%. Berdasarkan indikator pencapaian literasi matematis maka kemampuan siswa dalam menggunakan angka dan simbol merupakan persentase tertinggi dibandingkan indikator menganalisis beragam informasi dan menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Keseluruhan indikator menunjukkan ada keterkaitan keberhasilan literasi sains dan matematis siswa SMP rendahnya literasi sains juga diiringi rendahnya kemampuan literasi matematis.

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian pada Tabel 4.1. menunjukkan bahwa kemampuan literasi Matematis dan literasi Sain anak usaha minimal 15 tahun di kota Bandar Lampung masih tergolong rendah. Ada banyak faktor dan kajian yang menunjukan bahwa rendahnya kemampuan literasi anak disebabkan oleh rendahnya pembiasaan

perilaku berpikir tingkat tinggi (yang meliputi berpikir kritis dan berpikir kreatif) selama pelaksanaan pembelajaran. Kondisi dilematis yang terjadi ketika implementasi Pembelajaran daring yang dilaksanakan oleh sekolah hanya menjadi penggugur kewajiban mengajar.

Terdapat beberapa hal yang mendukung anak dalam belajar dan kesuksesannya memahami, membangun pemahaman dan menjadikan belajar sebagai kesenangan dan kebahagiaan di dalam hidupnya. Faktor intrinsik menjadi salah satu ukuran dalam kesuksesan belajar siswa. Oleh sebab, itu kajian ini memperoleh data tentang gambaran bahwa selama kegiatan pembelajaran sains dan matematis selama dilaksanakannya belajar daring siswa memiliki dorongan dari dalam diri untuk belajar sains dan matematis tanpa keterpaksaan. Data ini menjadi *basic data* dalam mengembangkan dan menetapkan arah pembelajaran yang ditentukan termasuk didalamnya menentukan pendekatan dan model pembelajaran sains/matematis yang diterapkan dengan memperhatikan faktor-faktor intrinsik siswa.

Hal lain yang juga yang menentukan keberhasilan belajar adalah efikasi diri. Pada dasarnya, efikasi diri adalah keyakinan kita pada kemampuan diri sendiri untuk bisa memainkan peran penting dalam cara kita untuk berpikir, bertindak dan juga perasaan kita terkait tempat kita di dunia (Schunk dan Meece, 2005). Selain itu, efikasi diri juga akan menentukan tujuan apa yang ingin kita pilih untuk bisa dikejar, dan bagaimana cara dalam mencapai tujuan tersebut (Sihaloho, 2018; Pudjiastuti, 2012). Hasil data penelitian bahwa ada keterkaitan yang erat antara faktor intrinsik dengan efikasi diri dalam mencapai tingkat literasi sains dan matematis.

Bandura (1997) menyebutkan ada empat pembentuk efikasi di dalam diri seseorang. Empat hal itu adalah pengalaman yang menetap, pengalaman yang dirasakan, bujukan sosial, dan keadaan psikologis. Pengalaman yang menetap. Adalah pengalaman masa lalu seseorang dalam melakukan sesuatu. Ketika seseorang mampu melakukan sesuatu hal, tingkat efikasinya dalam melakukan aktivitas tersebut akan meningkat. Sebaliknya, ketika seseorang gagal dalam

melakukan sesuatu, tingkat efikasinya berkenaan dengan aktivitas tersebut akan menurun.

1. Pengalaman yang dirasakan. Tingkat efikasi diri dapat dipengaruhi dari perbandingan hasil pencapaian yang ia raih dengan orang lain. Ketika seseorang merasa mampu melakukan suatu aktivitas yang telah dilakukan orang lain, efikasi dirinya akan meningkat.
2. Pendapat orang lain. Tingkatan efikasi dapat pula dipengaruhi dari perkataan orang lain. Ketika seseorang mendapat dukungan dan reinforcement positif dari orang lain, tingkat efikasi dirinya akan meningkat.
3. Keadaan psikologis. Perasaan yang positif dan bersemangat dapat meningkatkan efikasi diri.

Kemampuan literasi menjadi indikator keberhasilan siswa di Indonesia dalam mengaitkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mengatasi tantangan dan permasalahan hidup yang memungkinkan terjadi di kehidupannya (Soobard & Rannikmäe, 2011). Penguasaan literasi sains di abad 21 dan era digitalisasi ini menjadi dasar pemahaman siswa untuk mampu beradaptasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan termasuk didalamnya mengambil sebuah keputusan. Literasi sains merupakan berbagai cara, yang secara umum semuanya menekankan kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan sains dalam situasi dunia nyata (Creswell, 2016). Maienschein J et al. (1998).

Data penelitian ini menunjukkan rendahnya literasi sains siswa dari berbagai aspek kompetensi literasi sains. literasi sains pada dasarnya perlu dilatihkan oleh guru kepada siswanya sebagai bekal diri siswa dalam menguasai sains yang ditinjau dari segala aspek bidang keilmuan. Tujuan utama pendidik mengembangkan keterampilan literasi sains siswa untuk meningkatkan: 1) pengetahuan dan penyelidikan sains, 2) kosa kata lisan dan tertulis yang diperlukan untuk memahami dan berkomunikasi ilmu pengetahuan dan, 3) hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat (Martinez-Hernandez; Ikpeze; & Kimaru, 2015).

Rumusan dari hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa, keterkaitan erat antara capaian pemahaman literasi sains dan matematis memiliki keterkaitan erat. Pemahaman siswa yang terukur melalui penyelesaian soal literasi sains dan matematis di kota Bandar Lampung masih rendah dengan daya dukung faktor intrinsik dan efikasi diri yang masih belum memuaskan. Oleh sebab itu kedepannya upaya yang perlu dilakukan oleh tim peneliti adalah menggali keterkaitan dan pengaruhnya daya dukung internal dan efikasi sebagai faktor penting dalam keberhasilan literasi sains dan matematis.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa:

1. Kemampuan literasi sains dan matematika di kota Bandar Lampung selama pelaksanaan pembelajaran daring di Era Pandemi Covid-19 masih tergolong rendah.
2. Penguatan intrinsik siswa SMP di Bandar Lampung selama pembelajaran Online berpengaruh terhadap tingkat kemampuan literasi sains dan matematis ($p < 0,05$).
3. *Self-efficacy* dan Penguatan intrinsik siswa SMP di Kota Bandar Lampung menjadi faktor penentu peningkatan kemampuan Literasi Sains dan Matematis.

5.2 Saran

Hasil penelitian ini menjadi dasar dalam perolehan rumusan hasil kajian penelitian tentang hubungan penguatan intrinsik dan dilihat interaksinya dengan kemampuan literasi sains dan matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa SMP di di Kota Bandar Lampung Era Pandemi Covid-19 yang selanjutnya dapat dijadikan rujukan bagi pemangku kebijakan tentang keterlaksanaan pembelajaran selama pandemi berlangsung. Oleh Sebab itu diperlukan kajian lanjut untuk mengetahui kesahihan data dengan uji lanjutan bertingkat untuk instrumen literasi.

REFERENSI

- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Creswell, J. (2016), *System-level Assessment and Educational Policy*, <http://research.acer.edu.au/assessgems/10>.
- Hernandez, M., Ikpeze, & Kimaru. 2015. *Perspectives on Science Literacy: A comparative study of United*.
- Hernawati, D., Maulina, D., Fitriani, R., & Rizal, R. P. (2020). *Bio-literacy perspective: A study of the implementation of outdoor learning-based science process skills in plant introduction*. *Jurnal Bioedukatika*. Vol 8(1) : 31 – 37.
- Holbrook J, Rannikmae M (2009). The meaning of scientific literacy. *Int J Environ Sci Educ* 4, 275–288.
- Kadaritna, N., Rosidin, U., Sari, N. N., Rakhmawati, I. (2020 a). Identification of Scientific Literature of Elementary School Students in Central Lampung District. *Jurnal Pendidikan Progresif* Volume 10 Nomor 1 pp 133-145.
- Kadaritna, N., Rosidin, U., Widyastuti. (2020 b). Mathematical Literacy Abilities: Study on Elementary and Junior High School Students in Lampung Tengah Regency in Term of Gender. *Jurnal Pendidikan Progresif* Volume 10 Nomor 2 pp 162-172.
- Kamil, M. (2003). *Model-model Pelatihan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Tim GLN Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2017). *Peta Jalan Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Tim GLN Kemendikbud.
- Maienschein J et al. (1998). Scientific literacy. *Science* 281, 917–917.

- National Science Teachers Association. (1991). Position statement. Washington DC: National Science Teachers Association.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results: Combined Executive Summaries Volume I, II, & III*. PISA: OECD Publishing.
- OECD/UNESCO (2003), Literacy Skills for World of Tomorrow: Further Results from PISA 2000, OECD/UNESCO, Paris.
- Permendikbud Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti.
- Pudjiastuti, E. 2012. Hubungan “Self Efficacy” dengan Perilaku Menyontek Mahasiswa Psikologi. *Jurnal sosial dan pembangunan* Vol. XXVIII No. 1 hlm 103-112.(ejournal.unisba.ac.id diakses 16 Maret 2020) 9 hlm.
- Kemendikbud. (2014). Rencana Strategis pembangunan Pendidikan Indonesia Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Tim Penyusun Renstra.
- Schunk, D. H dan Meece, J. L. 2005. Self-Efficacy Development in Adolescents. *Jurnal. Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*. Pp 71-96.(Online). (<https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/03SchunkMeeceAdoEd5.pdf>, diakses pada 13 Maret 2021.9 hlm.
- Setyaningsih, R., Abdullah, Prihantoro, E, Hustinawaty. (2019). Model Penguatan Literasi Digital Melalui Pemanfaatan E-Learning. *Jurnal ASPIKOM*, Volume 3 Nomor 6, Januari 2019, hlm 1200-1214
- Sihaloho, L. (2018). Pengaruh Efikasi Diri (Self Efficacy) Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri Se-Kota Bandung. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(1), 62. <https://doi.org/10.22219/jinop.v4i1.5671>
- Sujana, A., Permanasari, A., Sopandi, W., Mudzakir, A. (2014). Literasi Kimia Mahasiswa PGSD dan Guru IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3 (1) (2014) 5-11
- Surangga, I Made Ngurah. (2017). Mendidik Lewat Literasi untuk Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu* Volume 3 Nomor 2 hal 154-163
- Soobard, R. & Rannikmäe, M. (2011). Assessing student’s level of scientific literacy using interdisciplinary scenarios, *Science Education International*, 22 (2), 133-144.

- Turiman, P., Omar, J., Daud, A.M., and Osman,K. (2012). Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills, *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, 59, 110–116.
- Triana, M., Widyastuti, Siregar, E. (2020). High School Mathematics Teachers' Ability in Developing Mathematical Literacy Instrument: a Study in East Lampung Regency. *Jurnal Pendidikan MIPA* 21 (1), 2020, 35-48
- Undang-Undang Dasar 1945, Pasal 28 c ayat 1 dan pasal 31, Ayat 1.

Lampiran 1. Instrumen Motivasi Intrinsik

Instrumen Motivasi Intrinsik

Silahkan isi jawaban saudara/i sesuai dengan kenyataan yang dialami dan dirasakan selama melaksanakan pembelajaran sains
Isikan dengan rentang penilaian 1 sampai 7 dengan acuan sebagai berikut:

1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5 ----- 6 ----- 7
sangat **agak** **sangat**
tidak benar **benar** **benar**

Tanda Biru: Pernyataan Terbalik (POINT Terbalik)

No	Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7
	MINAT							
1	Saya sangat menikmati membaca buku rujukan sains yang terkait dengan materi IPA							
2	Berdiskusi tentang pelajaran Matematika adalah hal yang menyenangkan							
3	Mengevaluasi kesimpulan dalam pelajaran matematika sangat menarik							
4	Mengkritisi isi sebuah artikel penelitian sains adalah hal yang seru							
5 UF	Memahami materi pelajaran matematika adalah hal yang membosankan							
6 UF	Saya tidak tertarik untuk membaca isu-isu dalam artikel sains yang terkait dengan pelajaran sains							
	KOMPETENSI							
7	Saya cukup mampu menangkap inti bacaan ilmiah tentang bacaan pada materi sains							
8	Dibandingkan teman-teman lain, saya lebih mampu menyampaikan pendapat pada pembelajaran matematika							
9	Setelah membaca artikel sains, saya akan mencoba mempraktikannya sendiri.							
10	Saya merasa puas dapat mengevaluasi metode dalam artikel sains terkait materi-materi sains							
11	Saya terampil dalam membuat ringkasan dari buku pelajaran matematika							
12 UF	Saya kurang mampu memahami manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari							
	USAHA							

13	Saya berusaha keras untuk menyimpulkan point-point penting dalam buku pelajaran matematika								
14	Menjaga kesehatan sesuai saran artikel sains adalah hal yang penting bagi saya								
15 UF	Saya tidak meluangkan waktu khusus untuk membaca artikel dan buku bacaan matematika								
16	Saya tidak mau menghabiskan energy saya untuk berdiskusi tentang topic sains								
	TEKANAN								
17 UF	Saya tidak merasa gugup saat diminta menjelaskan kembali isi sebuah bacaan tentang sains								
18 UF	Saya merasa sangat santai jika dimintai pendapat dalam pelajaran sains								
19	Saya sangat cemas saat mengerjakan tugas mata pelajaran matematika								
20	Saya merasa tertekan saat diajak berdiskusi tentang isu-isu kekinian pada bidang sains								
	KETERPAKSAAN								
21 UF	Saya merasa tidak ditakdirkan untuk menjadi seorang ahli di bidang matematika								
22 UF	Walaupun tidak mau, saya tetap harus menyelesaikan tugas pelajaran matematika								
23 UF	Saya merasa terpaksa untuk membaca buku-buku pelajaran sains								
24 UF	Saya tetap membuat presentasi pada mata pelajaran sains walaupun saya kurang menyukainya								
25 UF	Saya harus menyampaikan pendapat saya tentang artikel sains meskipun saya merasa malas								
26	Saya benar-benar mengikuti petunjuk yang disarankan dari artikel sains								
	KEGUNAAN								
27	Saya percaya membaca artikel ilmiah sains akan bermanfaat bagi diri saya								
28	Saya pikir menggunakan energi sesuai saran para ahli sains sangat penting								
29	Mempraktikkan hasil temuan ilmiah pada artikel sains benar-benar membantu saya								
30	Saya piker belajar ilmu matematika dapat membantu saya untuk mencapai cita-cita								
31	Saya yakin bukti-bukti ilmiah dari penemuan ahli matematika sangat berguna bagi manusia								

32	Memahami manfaat sains pada kehidupan sehari-hari adalah hal yang sangat penting								
	KETERKAITAN								
33 UF	Saya merasa tidak dekat dengan guru-guru sains saya di sekolah								
34 UF	Saya enggan bergaul dengan teman-teman yang pandai di pelajaran matematika								
35	Saya sangat percaya pada temuan para ahli di bidang sains								
36	Saya tertarik untuk bergabung dengan klub sains di sekolah								
37 UF	Saya malas melakukan kerja kelompok untuk menyelesaikan tugas pelajaran matematika								
38 UF	Saya meragukan kemampuan para ahli sains untuk memecahkan permasalahan di dunia								
39	Saya rasa saya dapat berteman dengan teman-teman yang senang membicarakan tentang matematika								
40	Saya merasa nyaman menghabiskan waktu bersama teman di klub sains								

Lampiran 2 Instrumen Self Efikasi

Petunjuk pengisian:

- Tuliskan identitas diri dan jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan teliti.
- Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan kenyataan yang kamu rasakan dan alami dengan melingkari pilihan "Ya" atau "Tidak".
- Pada setiap pernyataan yang kamu jawab "Ya", tolong lingkari salah satu diantara angka 1 hingga 10, dimana 1 menandakan bahwa kamu "Tidak Begitu Yakin", 5 menandakan bahwa kamu "Yakin", dan 10 menandakan bahwa kamu "Sangat Yakin". Lingkari angka yang paling menggambarkan tingkat keyakinan terhadap jawaban kamu, sesuai dengan kemampuan matematik yang kamu miliki.

Contoh:

- Jika diberi soal tentang bangun ruang sisi datar, saya mampu mengerjakannya dengan benar.

JAWAB:

Ya	Tidak Begitu Yakin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sangat Yakin
Ya		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sangat Yakin
Tidak											

- Kejujuran** kamu dalam menjawab akan membantu kamu memahami tingkat keyakinan kamu terhadap kemampuan matematika yang kamu miliki.

JIKA DIBERI SOAL MATEMATIKA,

- saya tertarik untuk mengerjakannya.
- saya tertarik menyajikan informasi dari soal dalam bentuk gambar.
- saya tertarik menyajikan informasi dari soal dalam bentuk persamaan matematik.
- saya mampu merumuskan apa yang diketahui dari soal yang diberikan.
- saya mampu mengerti apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan.
- saya mampu menentukan istilah, rumus, atau langkah-langkah matematik yang sesuai dengan soal yang diberikan.
- saya mampu menentukan materi matematika yang dibutuhkan untuk

menyelesaikan soal yang diberikan.

8. saya mampu menggunakan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
9. saya mampu menyatakan informasi dari soal ke dalam simbol matematika yang tepat.
10. saya mampu menyajikan informasi dari soal ke dalam bentuk gambar.
11. saya mampu menyajikan informasi dari soal dalam bentuk persamaan matematik.
12. saya mampu menjawabnya dengan kata-kata atau teks tertulis.
13. saya mampu memikirkan cara-cara lain untuk menjawab soal tersebut.
14. saya mampu menuliskan dengan baik ide-ide matematik yang ada di dalam pikiran saya.
15. Jika diberi soal matematika yang memiliki banyak kemungkinan jawaban, saya mampu mengerjakannya.
16. Jika diberi soal matematika yang berbentuk soal cerita, saya mampu mengerjakannya dengan benar.
17. Saya mampu menggambar dengan benar bangun-bangun geometri.
18. Jika terdapat gambar/grafik pada soal, saya tertarik menggunakan informasi dari gambar/grafik tersebut untuk menyelesaikan soal.
19. Jika terdapat gambar/grafik pada soal, saya mampu menggunakan informasi dari gambar tersebut untuk menyelesaikan soal.

JIKA DIBERI 6 SOAL MATEMATIKA,

20. saya mampu menyelesaikan dengan benar paling sedikit 1 soal.
21. saya mampu menyelesaikan dengan benar paling sedikit 2 soal.

22. saya mampu menyelesaikan dengan benar paling sedikit 3 soal.
23. saya mampu menyelesaikan dengan benar paling sedikit 4 soal.
24. saya mampu menyelesaikan dengan benar paling sedikit 5 soal.
25. saya mampu menyelesaikan dengan benar seluruh soal yang diberikan.

	Tidak Yakin		Yakin					Sangat Yakin		
Ya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tidak										

26. Jika terdapat informasi yang tidak diketahui dari soal yang diberikan, saya mampu membuat persamaan matematik untuk menyelesaikan soal tersebut.
27. Jika diminta untuk membuat cerita berdasarkan gambar atau grafik, saya mampu menentukan benda nyata atau peristiwa kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan gambar atau grafik tersebut.
28. Jika diminta untuk membuat pertanyaan dari suatu gambar atau grafik, saya mampu menentukan poin-poin penting dari gambar/grafik tersebut untuk dibuat sebagai pertanyaan.
29. Jika diminta untuk menjawab soal tentang bangun ruang sisi datar dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, saya mampu memilih kata-kata yang tepat untuk menjawab soal yang diberikan.
30. Saya mempunyai cara untuk menyelesaikan setiap soal matematika yang diberikan.
31. Saya berhasil menyelesaikan soal matematika yang sulit jika berusaha.
32. Apapun bentuk soal matematika yang diberikan saya siap menyelesaikannya.
33. Jika saya membaca soal matematika yang diberikan lebih teliti, saya mampu menyelesaikannya.
34. Saya dapat mengingat dan menggunakan contoh atau soal yang mirip untuk menyelesaikan masalah/soal matematika yang diberikan.
35. Saya bersemangat mengerjakan soal-soal matematika dengan mengingat hasil ujian matematika yang lalu.

Lampiran 3. Soal sains literasi:

1. Intan adalah seorang siswi kelas 4 SD, dia bersekolah di desa tetangga yang berjarak kira-kira 3 kilometer (Km) di hulu desanya. Ketika Intan pulang, dia melewati jembatan, ketika di jembatan dia melihat pohon di pinggir sungai yang daunnya layu dan jatuh ke sungai, disamping pohon ada ibu-ibu yang membuang kantong plastik hitam di sungai. Kemudian dia berjalan melewati pabrik tekstil, dia melihat tersebut membuang limbah ke Sungai. Setelah itu Intan melanjutkan perjalanan pulang melewati kebun, tanpa sengaja dia melihat pak tani menggunakan pupuk hebrisida dengan jumlah yang banyak. Seminggu kemudian terdapat orang di desa Intan yang terkena penyakit akibat mengkonsumsi air sungai tersebut.

Dari cerita di atas kegiatan manusia yang dapat menyebabkan penyakit di Desa Intan adalah...

- a. Kantong plastik dan daunan layu
 - b. Kantong plastik dan pupuk berlebihan
 - c. Daunan layu dan limbah pabrik tekstil
 - d. Pupuk berlebihan dan limbah pabrik tekstil**
2. Perhatikan gambar semut yang ada di salah satu bagian tubuh tanaman akasia di bawah ini



Peneliti telah menemukan bahwa spesies semut tertentu tinggal di dalam ronggat tanaman akasia. Interaksi yang terjadi antara kedua spesies tersebut sama dengan interaksi yang terjadi pada?

- A. Interaksi antara anemon laut dan ikan badut
- B. Interaksi antara rayap dan protista**
- C. Interaksi antara liputris dan semak-semak
- D. Interaksi antara *Rafflesia arnoldii* dan inangnya

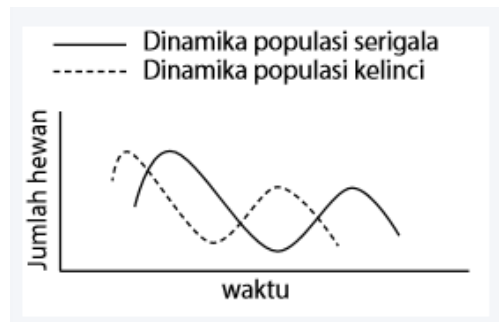
Soal No 3 dan 4

3. Pada tahun 1958, Pemerintah Jepang dikejutkan dengan adanya penyakit atau sindrom di daerah Minamata. Sindrom atau penyakit ini dinamakan Minamata sindrom, sindrom ini akan melumpuhkan sistem saraf sehingga orang yang menderita penyakit ini akan mengalami kecacatan pada tubuhnya. Tercatat hampir 98% orang di teluk Minamata menderita sindrom Minamata ini. Diketahui di Minamata sendiri terdapat industri yang sangat besar yaitu Chisso Battery yang memproduksi baterai. Seperti yang kita ketahui bahan utama pembuatan baterai adalah merkuri (Hg), sebuah logam berat yang berbahaya jika terpapar pada manusia. Karena berada di wilayah teluk, hampir 90% masyarakat teluk Minamata mengkonsumsi ikan yang berasal dari teluk Minamata. Pada tahun 1960 pemerintah Jepang melakukan penyelidikan terhadap kasus sindrom Minamata ini. (repository.umy.ac.id)

Dari cerita di atas penyebab dari sindrom Minamata ini adalah...

- a. Pembuangan limbah merkuri ke dasar laut**
- b. Pembuangan limbah merkuri ke tanah
- c. Pembuangan sisa ikan terpapar merkuri di dasar laut

- d. Pembuangan sisa ikan terpapar merkuri di permukaan tanah
4. Berdasarkan cerita di atas, termasuk jenis pencemaran yang disebabkan oleh pencemaran...
- Kimia
 - Biologis
 - Jasmani
 - Fisik
5. Perhatikan grafik di bawahini



- populasi kelinci naik, populasi serigala turun
 - populasi kelinci naik, populasi serigala naik
 - populasi kelincimenurun, populasi serigala naik
 - populasi kelincimenurun, populasi serigala menurun
- Berdasarkan grafik tersebut, manakah pernyataan di atas yang benar?
- 1) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 1) dan 2)
 - 3) dan 4)

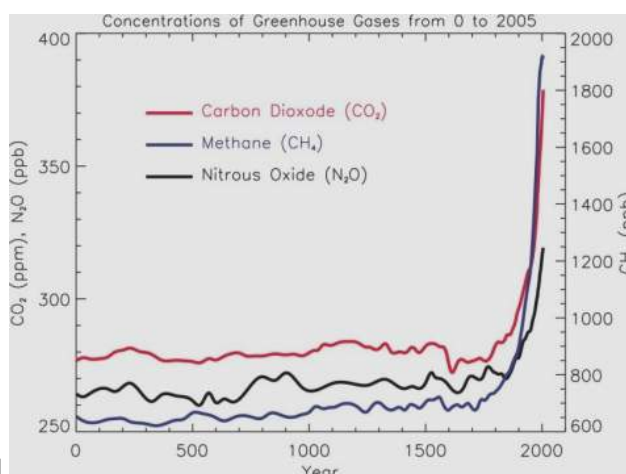
6. Perhatikan gambar pencemaran udara berikut!



Berdasarkan gambar di atas, mengapa asap knalpot tersebut dapat dikatakan mencemari udara karena...

- kualitas udara menjadi rusak akibat kurangnya oksigen murni
- kualitas udara rusak karena tercampur oleh gas berbahaya ataupun tidak berbahaya di atasambang batas
- terlalu banyak gas CO₂ di udara sehingga membuat udara kurang layak digunakan
- Asap knalpot menyebabkan ambang batas komposisi udara menjadi tidak seimbang**

7. Perhatikan grafik konsentrasi gas *green house* dari 0-2005 di bawah ini



11

Berdasarkan grafik di atas, kesimpulan yang paling tepat adalah?

- A. Seiring dengan bertambahnya tahun, kadar gas CH_4 yang meningkat signifikan
 B. Seiring dengan bertambahnya tahun, kadar gas N_2O yang meningkat paling banyak
 C. Seiring dengan bertambahnya tahun, kadar CH_4 meningkat paling tinggi sedangkan CH_4 dan N_2O relatif konstan
 D. Seiring dengan bertambahnya tahun, kadar CO_2 dan CH_4 meningkat sedangkan N_2O relatif konstan
8. Berikut adalah daftar zat yang termasuk narkoba
- 1) Morfin
 - 2) Sabu-sabu
 - 3) Heroin
 - 4) Amfetamin
 - 5) Ekstasi

Yang termasuk narkotika adalah?

- A. 1), 2), dan 3)
 B. 3), 4), dan 5)
 C. 2), 4), dan 5)
 D. 2), 3), dan 5)
9. Dua orang siswa sedang berdiskusi tentang proses peredaran darah pada manusia.
 Siswa 1: Pembuluh yang membawa darah kaya oksigen dari jantung keseluruh tubuh adalah aorta
 Siswa2 : Pembuluh darah yang membawa darah kaya oksigen dari jantung ke paru-paru adalah aorta

Dari pernyataan dua orang di atas siswa di atas manakah yang benar ?

- A. Siswa 1, karena aorta adalah arteri terbesar yang mengangkut darah beroksigen dari jantung keseluruh tubuh.
 B. Siswa 1 karena Aorta berfungsi membawa dan mendistribusikan darah yang kaya oksigen keseluruh arteri

- C. C. Siswa 2 karena, Aorta meneruskan darah bersih yang di pompa dari bilik kiri menuju seluruh tubuh kecuali paru-paru dan jantung
- D. Siswa 2 jantung akan memompa lebih kuat untuk memberikan tekanan lebih pada darah yang dibantu oleh denyutan arteri

10. Perhatikan data statistic untuk kanker leukemia di bawah ini!



Jika disandingkan dengan kanker lainnya yang terlihat pada table di atas, penyakit leukemia menempati urutan ke 9 sebagai kanker yang paling sering terjadi di tahun 2017, dengan jumlah kasus sebanyak 62.130 kasus dan telah menyebabkan jumlah kematian cukup besar, yaitu sebanyak 24.500 kematian. Leukimia disebut kanker darah kelainan ini terjadi karena kelebihan leukosit di dalam sumsum tulang merah yang bisa juga mengganggu pembentukan sel darah merah dan keeping darah.

Berdasarkan uraian data diatas, langkah yang tepat untuk menjaga kesehatan peredaran darah agar tidak terkena penyakit leukimia

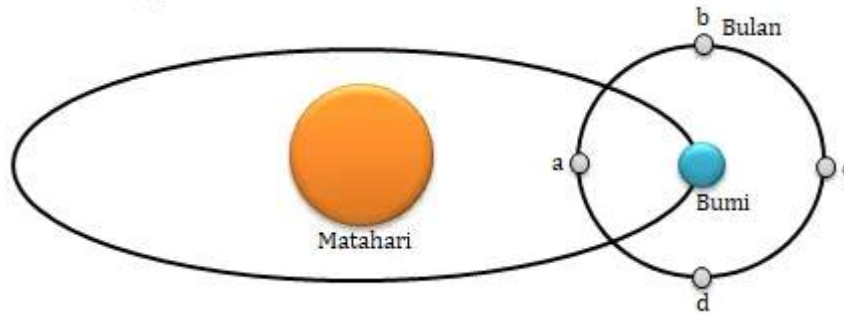
- A. Mengonsumsi obat-obatan kortikosteroid untuk menurunkan kadar sel darah putih
- B. Mengonsumsi obat-obatan anepinefrin untuk meningkatkan kadar sel darah merah
- C. Makan makanan banyak aneka daging olahan yang beredar di pasar
- D. Membatasi paparan radiasi yang berasal dari sinar-X dan CT scan**

11. Berikutini yang merupakan diagnose yang tepatsesuai dengantekanan darah pasien adalah

a.	Anthony	125/70	Tekanan darah rendah
b.	Bryan	89/50	Tekanan darah normal

c.	Chris	150/70	Tekanan darah tinggi
d.	Doni	120/74	Tekanan darah rendah

12. Perhatikan gambar di bawah ini!



Posisi bulan yang menyebabkan terjadinya pasang air laut tertinggi dan terendah adalah ...

a. **Titik a dan c pasang tertinggi dan b dan d pasang terendah**

b. Titik a dan b pasang tertinggi dan c dan d pasang terendah

c. Titik a dan d pasang tertinggi dan b dan c pasang terendah

d. Titik b dan d pasang tertinggi dan a dan c pasang terendah

13. Sebuah benda bermassa 500 gram ditembakkan vertical keatas dari permukaan tanah dengan kecepatan 3 m/s. Jika gaya hambat udara diabaikan, maka pernyataan di bawah ini yang paling tepat ialah ...

a. Besar kecepatan benda di titik tertinggi adalah 3 m/s

b. **Energy kinetik benda berubah**

c. Energi mekanik benda berubah

d. Energy potensial benda konstan

14. Cermati peristiwa di bawah ini, yang merupakan contoh fenomena yang mengalami perubahan jenis zat adalah...

a. Logam meleleh

b. Air membeku

c. Gelas pecah

d. **Kayu dibakar**

15. Empat buah bola masing-masing bermassa 1 kg, 2 kg, 3 kg, dan 4 kg, sedang bergerak dengan kelajuan yang sama besar. Jika bola-bola tersebut hendak dihentikan geraknya dalam waktu bersamaan, bola mana yang membutuhkan gaya terbesar...

a. Bola bermassa 1 kg

b. Bola bermassa 2 kg

c. Bola bermassa 3 kg

d. **Bola bermassa 4 kg**

16. Budi sedang bermain di kebun belakang rumah, seketika Budi mengamati peristiwa sebuah kelapa yang terjatuh dari pohon. Sebagai siswa kelas VII Budi menghubungkan

peristiwa tersebut dengan materi sains yang diperolehnya. Hal apa yang menyebabkan peristiwa jatuhnya kelapa ...

- Masa
- Gesekan
- Kecepatan
- Gravitasi

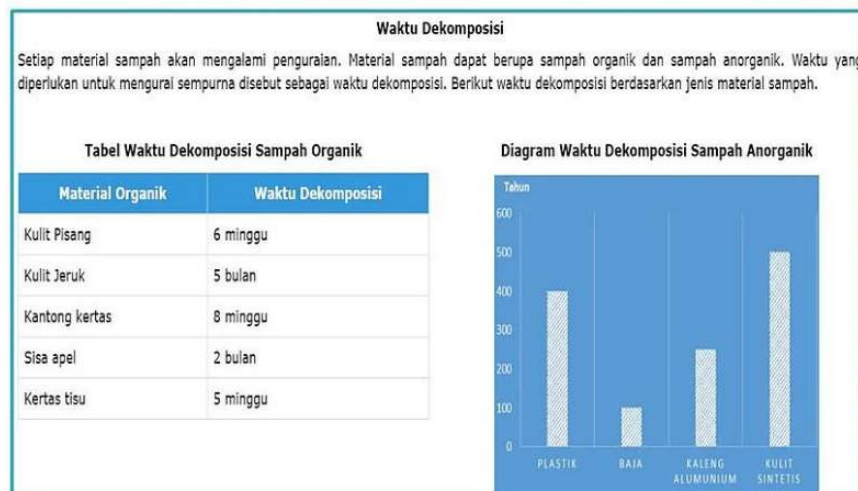
17. Tini ingin membuka sekrup dengan menggunakan kunci pas. Agar Tini memperoleh efek putar yang lebih besar, maka Tini harus menggunakan kunci pas dengan karakteristik ...

- Lebih tipis
- Lebih panjang**
- Lebih pendek
- Lebih tebal

18. Nadya melihat situasi panas terik siang hari ini, Nadya bergegas dan berinisiatif menyiram teras rumah nya untuk memberikan rasa yang lebih sejuk, 1 jam kemudian Nadya mengamati siraman air di teras rumah sudah tidak nampak. Apa yang menyebabkan hal ini terjadi...

- Air terkondensasi pada tumbuhan di sekitar halaman
- Angin mengubah air menjadi uap
- Air cukup dingin untuk mampu berubah menjadi uap
- Energi matahari menyebabkan air menguap

19. Perhatikan tabel amatan



Sampah anorganik lebih lama terurai dibandingkan dengan sampah organik. Waktu dekomposisi popok sekali pakai lebih lama dari plastik, namun kurang dari kulit sintetis. Berapa waktu dekomposisi yang mungkin dari popok sekali pakai?

- 100 tahun
- 250 tahun
- 375 tahun
- 475 tahun

e. 575 tahun

20. Berikut adalah fenomena yang terjadi di lingkungan rumah Badu yang tinggal di daerah pabrik:

- 1) Pabrik yang beroperasi sehingga mengeluarkan Asap
- 2) Pupuk berlebihan yang tidak terserap tanah dan dibawa hujan ke sungai
- 3) Pembuangan limbah pabrik ke saluran sungai
- 4) Pembuangan limbah detergen di perairan
- 5) Pembakaran hutan untuk membuka lahan
- 6) Sisa kotoran hewan dibuang disembarang tempat
- 7) Pembuangan sampah sungai
- 8) Penggunaan kendaraan bermotor

Dari kegiatan diatas yang dapat mengakibatkan pencemaran udara ialah ...

- a. 1,2,3,4
- b. 3,4,5,7
- c. 1,5,6,8
- d. 2,3,6,8

Lampiran 4 Soal Literasi matematis

SOAL TES LITERASI MATEMATIS

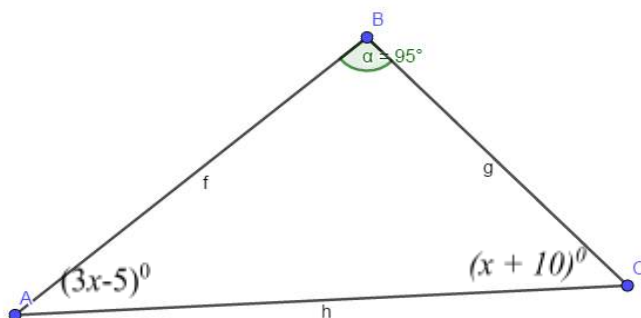
Jenjang : SMP
Alokasi Waktu : 80 menit

A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang pada huruf a, b, c, atau d!

1. Bella adalah seorang mahasiswa dari Singapura yang akan pergi ke Korea Selatan selama 6 bulan untuk melakukan pertukaran pelajar. Untuk memenuhi kebutuhannya Bella perlu menukarkan mata uang Dolar Singapura (SGD) yang dimilikinya menjadi mata uang Won Korea (KRW). Setelah 6 bulan, Bella memiliki sisa uang 3.900 KRW. Bella ingin menukarkan sisa uang yang dimilikinya menjadi mata uang Dolar Singapura. Harga tukar antara Dolar Singapura dengan Won Korea saat itu adalah: 1 SGD = 840,02 KRW. Berapa banyak uang dolar singapur yang didapatkan oleh Bella setelah menukarkan uangnya?
 - a. 4,542 SGD
 - b. 5,300 SGD
 - c. 4,500 SGD
 - d. 4,643 SGD

2. Himpunan penyelesaian dari $5x - 2 \leq 4 + 11x$, untuk x anggota bilangan pecahan adalah...
- a. $\{-\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{9}, \dots\}$ c. $\{-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{2}{9}, -\frac{3}{4}, \dots\}$
- b. $\{\dots, -\frac{2}{9}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\}$ d. $\{\dots, \frac{3}{4}, -\frac{2}{9}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\}$
3. Dari 143 siswa, 95 siswa senang matematika, 87 siswa senang fisika, dan 60 siswa senang keduanya. Banyak siswa yang tidak senang matematika maupun fisika adalah...
- a. 21 orang c. 35 orang
b. 27 orang d. 122 orang
4. Hasil dari $\frac{1}{(x+3)} - \frac{4}{(2x+6)}$ adalah...
- a. $\frac{1}{(x+3)}$ c. $\frac{-3}{(x+3)}$
b. $\frac{-2}{(2x+6)}$ d. $\frac{5}{(2x+6)}$
5. Jumlah dua buah bilangan yang berbeda adalah 6 dan hasil kali kedua bilangan tersebut adalah 4. Jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut adalah...
- a. 16 c. 36
b. 24 d. 28
6. Santi ingin membuat salad buah dengan saus buatannya sendiri. Untuk membuat 100 mL saus dibutuhkan bahan-bahan berikut.
- | | |
|---------------|-------|
| Minyak Sayur | 60 mL |
| Cuka | 30 mL |
| Kecap Kedelai | 10 mL |
- Jika July juga ingin membuat saus untuk salad buahnya, berapa milliliter kah cuka yang dibutuhkan July untuk membuat 250 mL sausnya?
- a. 45 mL c. 75 mL
b. 60 mL d. 90 mL
7. Tari mengalami demam dan dirawat di rumah sakit. Setelah diperiksa Tari kemudian menerima suntikan obat pinisilin untuk menurunkan demamnya. Tubuhnya secara bertahap menyerap pinisilin tersebut, sehingga satu jam setelah suntikan hanya 60% pinisilin yang akan tetap aktif. Jika Tari diberikan suntikan pinisilin sebanyak 300 mg pada pukul 08.00 WIB. Berapakah jumlah pinisilin yang akan tetap aktif dalam tubuh Tari pada pukul 10.00 WIB?
- a. 108 mg c. 80 mg
b. 95 mg d. 65 mg
8. Perhatikan gambar berikut!



Besar $\angle BAC$ adalah....

- a. 20°
b. 30°

- c. 55°
d. 65°

9. Ana akan merayakan ulang tahun adiknya. Untuk merayakan ulang tahun adiknya Ana pergi ke Toko Cantik Manis. Di Toko tersebut Ana dapat membeli kue ulang tahun atau Ana dapat membeli bahan untuk membuat kue ulang tahun adiknya seperti tepung terigu, telur, susu, dan margarin. Harga dari masing-masing barang yang dijual di toko tersebut sebagai berikut.

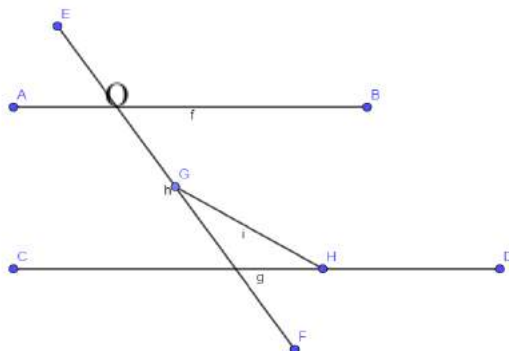
Bahan	Harga			
Kue Ulang Tahun	200.000 atau 150.000			
Tepung Terigu	13.000, 14.000, atau 14.500			
Telur	22.000			
Susu	11.000 atau 10.000			
Margarin	10.000 atau 8.000			

Ana ingin membuat sendiri kue ulang tahun untuk adiknya. Berapa minimum harga dan maksimum harga untuk membuat kue ulang tahun tersebut?

- a. 52.500 dan 56.000
b. 53.000 dan 57.500

- c. 52.000 dan 55.500
d. 54.500 dan 60.000

10. Perhatikan gambar berikut!



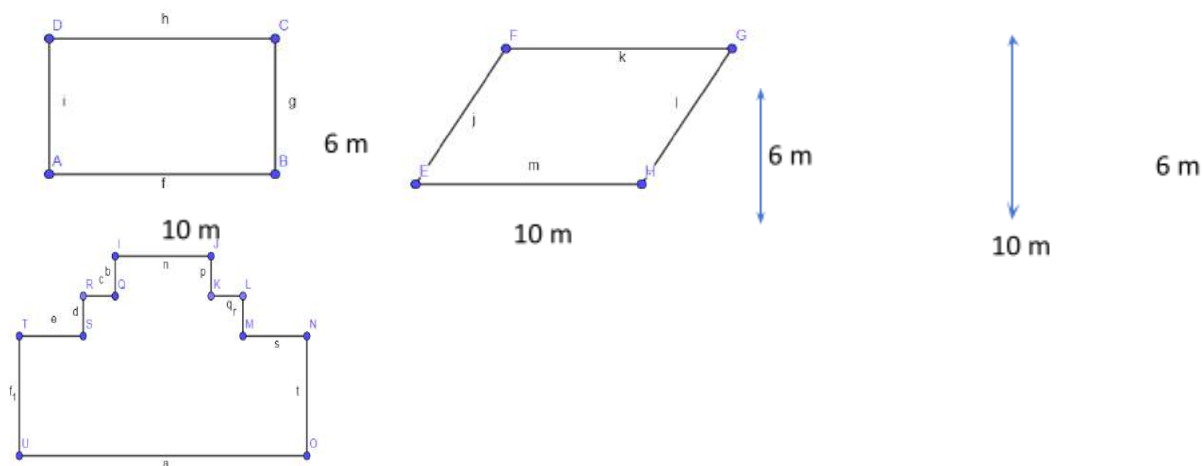
Besar $\angle AOF$ adalah 95° dan besar $\angle OGH$ adalah 110° . Berapakah besar $\angle GHC$?

- a. 5°
- b. 15°
- c. 25°
- d. 35°

11. Taman berbentuk trapesium sama kaki dengan panjang sisi-sisi sejajarnya $(x + 4)$ m dan $(3x + 2)$ m. Jika jarak kedua garis sejajar $2x$ m dan luas taman 180 m^2 , keliling taman adalah...

- a. 54,33 m
- b. 56,71 m
- c. 61,24 m
- d. 65,15 m

12. Seorang tukang kayu memiliki kayu sepanjang 32 meter dan ingin membuat pagar di sekeliling tamannya. Dia sedang mempertimbangkan desain pagar tersebut. Berikut desain yang ingin dibuat oleh tukang kayu.



Model 1

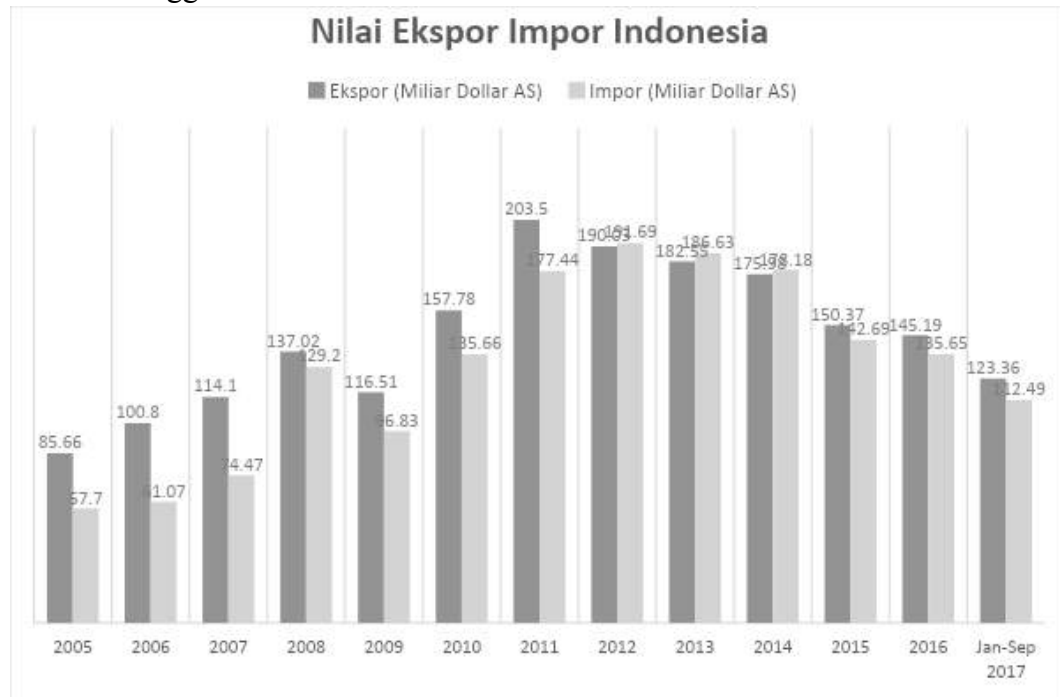
Model 2

Model 3

Desain manakah yang dapat dibuat dengan menggunakan kayu yang dimiliki oleh tukang kayu?

- a. Model 1 dan Model 2
- b. Model 2 dan Model 3
- c. Model 1 dan Model 3
- d. Model 1, Model 2 dan Model 3

13. Perhatikan diagram batang nilai ekspor dan impor di Indonesia pada tahun 2005 hingga tahun 2017 dibawah ini!



(Sumber: Badan Pusat Statistik)

Berapakah selisih nilai ekspor dan impor tertinggi di Indonesia?

- a. 11,81
- b. 12,50
- c. 15,41
- d. 10,67

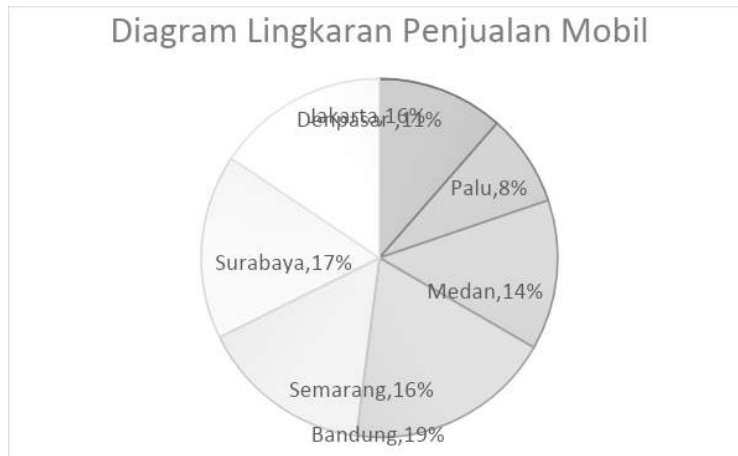
14. Perhatikan diagram garis berikut!



Berapakah kenaikan nilai tukar Rupiah terhadap Dolar AS pada hari Rabu sampai Sabtu?

- a. Rp. 180,00
- b. Rp. 130,00
- c. Rp. 120,00
- d. Rp. 110,00

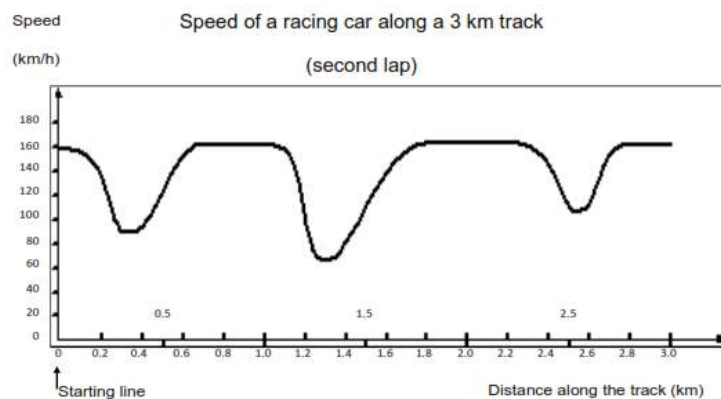
15. Perhatikan gambar berikut!



Jika semua mobil yang terjual sebanyak 41.300, berapakah jumlah banyak mobil yang terjual pada kota Medan dan Bandung?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. 9.510 mobil | c. 8.986 mobil |
| b. 12.627 mobil | d. 12.803 mobil |

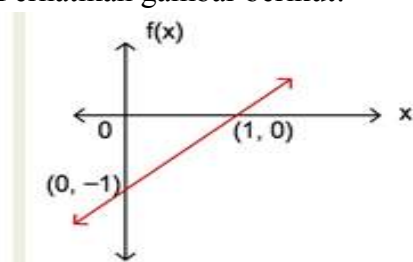
16. Perhatikan grafik yang menunjukkan bagaimana variasi kecepatan mobil balap di lintasan sepanjang 3 km selama putaran kedua!



Dimana kecepatan terendah tercatat selama putaran ke dua?

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a. di garis start | c. di sekitar jarak 1,3 km |
| b. di sekitar jarak 0,8 km | d. separuh jalan lintasan |

17. Perhatikan gambar berikut!

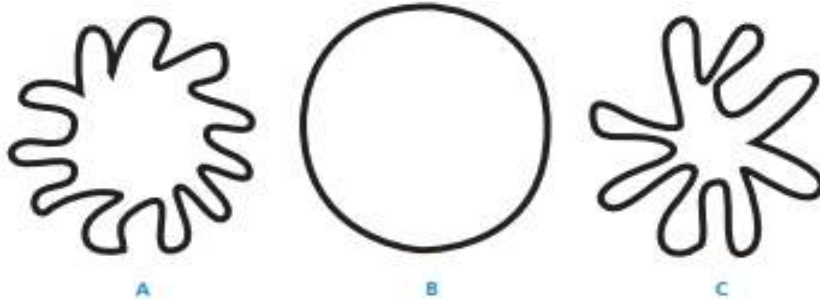


Rumus fungsi dari grafik pada gambar tersebut adalah...

- a. $f(x) = x - 1$ c. $f(x) = -x + 1$
b. $f(x) = x + 1$ d. $f(x) = -x - 1$

18. Diketahui sebuah lingkaran dengan titik pusat A dan diameter PR sepanjang 4 cm. Pada lingkaran A dibuat sebuah sudut pusat PAQ serta dibuat dua buah sudut keliling yaitu, sudut keliling PSQ dan sudut keliling PSR. Jika $\angle QSR = 20^\circ$, berapakah besar sudut pusat PAQ?
a. 40° c. 120°
b. 70° d. 140°
19. Pak Suryadi memiliki 2 buah kolam ikan berbentuk lingkaran. Kolam tersebut memiliki lampu hias yang berada di tengah-tengah kolam besar maupun kolam kecil. Jarak antara kedua lampu hias adalah 25 m. Selain itu, kolam tersebut memiliki tempat untuk memberi makan ikan yang saling berseberangan dengan kolam lainnya. Jarak antara kedua tempat pemberian pakan ikan antara kolam besar dengan kolam kecil 20 m. Berapakah perbandingan luas kolam ikan tersebut jika diketahui kolam kecil memiliki panjang jari-jari 6 m?
a. 9 : 6 c. 3 : 2
b. 9 : 4 d. 6 : 3

20. Perhatikan gambar berikut!



- Dari ketiga gambar tersebut, manakah yang memiliki keliling paling panjang?
Jelaskan alasanmu.

Lampiran bukti ikut serta Seminar Nasional SINAPMASAGI