

## MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA KONTEKS GIZI SISWA SMA MENGGUNAKAN *FLIPPED CLASSROOM* PADA MASA PANDEMI COVID-19

CHANDRA SRI UBAYANTI <sup>1a,b)</sup>, YESSI CROSITA OCTARIA <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> [csubayanti@igi.or.id](mailto:csubayanti@igi.or.id), <sup>2)</sup> [yessicrosita2@gmail.com](mailto:yessicrosita2@gmail.com)

<sup>1a)</sup> SMA Negeri 1 Fakfak, <sup>1b)</sup> SEAMEO RECFON

<sup>1a)</sup> Jl. Ki Hajar Dewantara, Fakfak, Kabupaten Fakfak, Papua Barat

<sup>1b)</sup> Pusat Studi Gizi Regional Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>2)</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

Jl. Raya Kampus Unud Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali

Diterima: Juni 2021; Disetujui: Agustus 2021; Diterbitkan: November 2021

### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine and describe the increase in knowledge/literacy and nutritional numeracy of students in learning mathematics during the Covid-19 pandemic using the flipped classroom method. This research is a classroom action. The research subjects who were subjected to action were students of XI IPS 4 in SMA Negeri 1 Fakfak in the corresponding class of 36 students. The research object is the knowledge and nutritional numeracy of students. The data method is done through observation, documentation, field notes, and tests. The data were analyzed descriptively-qualitatively using a flow model, namely the data were analyzed from the actions given and developed during the learning process both online and offline. Flow analysis includes data reduction and presentation. The validity of the data was obtained using triangulation techniques: sources and methods. The results showed an increase in students' nutritional knowledge and numeracy. The increase in students' nutritional knowledge was indicated by an increase in the proportion of test scores to the maximum score. In the first cycle the mean pretest score before the action was taken from 8.03% to 43.42% after being given the action, or an increase of 35.59%. In the second cycle, the proportion of the mean post-test score after being given the action became 54.94% or an increase of 11.31%. Meanwhile, even though nutritional numeracy can only be measured in the second cycle, the proportion of student numeracy is 78.21% of the maximum score.

*Keywords: Nutritional Literacy, Nutritional Numeracy, Flipped Classroom Method*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah dan mendeskripsikan peningkatan pengetahuan/ literasi dan numerasi gizi siswa dalam pembelajaran matematika pada masa pandemi Covid-19 menggunakan metode *flipped classroom*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Subyek penelitian yang dikenai tindakan adalah siswa kelas XI IPS 4 SMA Negeri 1 Fakfak Papua Barat yang berjumlah 36 siswa. Adapun obyek penelitian adalah pengetahuan dan numerasi gizi siswa. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, catatan lapangan, dan tes. Data dianalisis secara deskriptif-kualitatif menggunakan model alur yaitu data dianalisis sejak tindakan diberikan dan dikembangkan selama proses pembelajaran baik secara daring maupun tatap muka. Alur analisis meliputi reduksi dan penyajian data. Validitas data diperoleh menggunakan teknik triangulasi: sumber dan metode. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan literasi/pengetahuan dan numerasi gizi siswa. Peningkatan pengetahuan gizi siswa ditunjukkan dengan naiknya persentase skor tes terhadap skor maksimal. Pada siklus pertama rerata skor pretes sebelum dilakukan tindakan dari 8,03% menjadi 43,42% setelah diberi tindakan, atau naik sebesar 35,59%. Pada siklus kedua, persentase rerata skor postes setelah diberi tindakan menjadi 54,94% atau naik sebesar 11,31%. Sementara numerasi gizi meski baru dapat diukur pada siklus kedua namun persentase rerata numerasi siswa diperoleh sebesar 78,21% dari skor maksimal.

**Kata Kunci:** Literasi Gizi, Numerasi Gizi, Metode *Flipped Classroom*

## PENDAHULUAN

Capaian indeks PISA siswa Indonesia pada materi numerasi sejak tahun 2000 sampai 2018 masih di bawah rata-rata skor Internasional (OECD, 2019; Tohir, 2019). Numerasi di era industri 4.0 merupakan salah satu kecakapan penting yang harus dimiliki setiap orang. Arah kurikulum sekolah berbagai negara di dunia bahkan ikut dipengaruhi hal ini termasuk Indonesia dengan gagasan AKM (asesmen kompetensi minimum) yang akan diberlakukan menggantikan ujian nasional. Meski kompetensi numerasi tidak tercantum dalam kurikulum 2013 namun sesuai Materi Pendukung Literasi Numerasi Gerakan Literasi Nasional (Han dkk., 2017) literasi numerasi yang tercakup dalam Kurikulum 2013 antara lain: mengestimasi dan menghitung dengan bilangan bulat, menggunakan pecahan, desimal, persen, dan perbandingan, mengenali dan menggunakan pola dan relasi, menggunakan pengukuran dan menginterpretasi informasi statistik. Salah satu indikator keberhasilan literasi numerasi dapat ditinjau berbasis kelas. Berdasarkan evaluasi terhadap hasil Penilaian Akhir Tahun matematika peserta didik khususnya di kelas X IPS 4, penguasaan materi prasyarat siswa masih sangat rendah atau 100% di bawah KKM 72. Hal ini jika dikaitkan dengan nilai matematika sebagai indikator literasi numerasi, maka dapat disimpulkan skor literasi numerasi di kelas IPS 4 perlu ditingkatkan.

Upaya peningkatan literasi numerasi tidak terlepas dari aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa baik di sekolah maupun di rumah membutuhkan nutrisi seimbang agar mendukung pencapaian hasil belajar yang diharapkan. Data nasional, data beberapa riset, maupun data sekolah yang diambil pada bulan Desember 2019, diperoleh gambaran bahwa siswa cenderung memiliki kebiasaan sarapan dengan kualitas nutrisi sarapan yang rendah (Perdana dan Hardinsyah, 2013), keragamanya kurang (Permaesih dan Rosmalina, 2017) serta mengkonsumsi jajanan tidak sehat. Kebiasaan sarapan padahal berdampak pada konsentrasi berpikir (Sety dan Paeha, 2016).

Asupan gizi (makanan) di sekolah dengan demikian menjadi penting bagi siswa dengan lima hari sekolah/*full day* karena siswa menghabiskan dua waktu

makan-pagi dan siangnya- di sekolah. Dari angket yang diberikan kepada 21 orang siswa di SMA Negeri 1 Fakfak, hanya 28% yang sesekali membawa bekal dari rumah. Hal ini berarti 82% siswa berharap dari kantin atau warung sekolah untuk apa yang dikonsumsi saat sarapan dan makan siang. Di kantin SMA Negeri 1 Fakfak dan warung sekitar sekolah variasi menu makanan yang diujakan sangat terbatas dan masih lebih banyak mengandung karbohidrat, minyak, dan gula, serta bahan pengawet, seperti: pop mie, mie goreng instan, gorengan, cilok, makanan ringan sebagaimana tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Makanan ringan yang diujakan di kantin SMA Negeri 1 Fakfak

Apabila sebagian besar siswa mengonsumsi makanan dan minuman dalam kemasan pada dua waktu makan saat di sekolah menunjukkan asupan nutrisinya bisa jadi tidak seimbang. Jika hal ini jika berlangsung dalam jangka pendek bahkan panjang dan menjadi pola makan siswa selanjutnya maka kondisi ini dapat mempengaruhi konsentrasi belajar siswa. Kondisi yang akan berpengaruh pada buruknya kualitas kesehatan dan prestasi belajar siswa.

Salah satu cara untuk meningkatkan konsentrasi belajar adalah perbaikan pola makan. Perbaikan pola makan dapat dilakukan melalui pemberian pengetahuan dan keterampilan akan nutrisi atau gizi seimbang yang dapat dikaitkan dengan mata pelajaran matematika. Contoh penerapan matematika dalam gizi seimbang adalah bagaimana (1) mengukur status gizi sederhana dengan

menggunakan Indeks Masa Tubuh, (2) membandingkan kecukupan nutrisi yang dikonsumsi dari snacks kemasan menggunakan standar asupan untuk remaja Indonesia seusianya yang tertuang dari Angka Kecukupan Gizi (AKG). Contohnya bagaimana menghitung berapa %AKG yang dipenuhi untuk nutrient tertentu termasuk mengukur rerata dalam satuan waktu) (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia, 2019).

Di awal tahun 2020, Indonesia bahkan dunia diterpa badai pandemi yang berdampak pada penyelenggaraan pendidikan di sekolah., yakni pandemi virus Corona Virus Diseas atau lebih dikenal dengan virus Covid-19. Sejak awal bulan Maret 2020, proses belajar mengajar TP 2020/2021 semester ganjil dilaksanakan menyesuaikan situasi dan kondisi daerah setempat yang protokol kesehatan dari pemerintah pusat (Kemdikbud, 2020). Hal ini untuk mencegah penyebaran virus Covid-19 tidak lebih meluas. Dua hal yang dianjurkan oleh pemerintah untuk mencegah penyebaran virus ini adalah (1) menjaga kesehatan dan mengonsumsi gizi seimbang, serta (2) membiasakan membaca label kemasan makanan sebagaimana tampak pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Media Leaflet Sepuluh Pedoman Gizi Seimbang

Selama masa pandemi Covid-19 ini pelaksanaan PBM di SMAN 1 Fakfak menggunakan moda kombinasi: daring dan tatap muka. Tatap muka dilaksanakan secara *shift* dikarenakan kelas dibagi menjadi dua agar terpenuhi maksimal 20 orang

per kelas. Siswa hanya belajar di sekolah dua kali dalam seminggu atau belajar satu mapel hanya satu pertemuan selama 30 menit. Terdapat beberapa tantangan terkait pembelajaran selama masa pandemi Covid-19 ini, yaitu: (1) aktivitas siswa selama BDR (Belajar Dari Rumah secara Daring) merupakan aktivitas belajar yang tidak biasa termasuk model pembelajaran yang digunakan. Diperlukan waktu dan keterampilan yang cukup untuk beradaptasi dengan metode atau tools yang digunakan dalam pembelajaran matematika, (2) aktivitas siswa selama BDR memerlukan dukungan gizi yang baik agar terhindar dari bahaya virus Covid-19, dan (3) aktivitas siswa selama BDR perlu didesain untuk dapat mendukung peningkatan hasil belajar matematika siswa sekaligus membentuk budaya untuk hidup sehat di antaranya makan makanan bergizi dan menghindari makan makanan kurang sehat seperti snack.

Salah satu metode pembelajaran yang sesuai dengan pola pembelajaran kombinasi selama masa pandemi Covid-19 di SMAN 1 Fakfak adalah metode *flipped classroom*. Metode *flipped Classroom* atau metode pembelajaran terbalik adalah metode yang berupaya meningkatkan partisipasi dan kinerja siswa dengan cara memindahkan belajar di luar kelas (daring) melalui teknologi dan pembahasan pekerjaan rumah dan latihan konsep dilaksanakan di kelas secara tatap muka (Brown, 2016). Siswa akan diberikan materi secara daring sebelum tatap muka di kelas yang waktunya sekitar 30 menit. Melalui pemberian materi yang terkait dengan literasi numerasi gizi menggunakan model *flipped classroom*, akan diamati ada tidaknya peningkatan pengetahuan/literasi numerasi-gizi. Hal inilah yang akan ditinjau melalui suatu penelitian tindakan kelas di kelas XI IPS 4 SMA Negeri 1 Fakfak menggunakan metode *flipped classroom*.

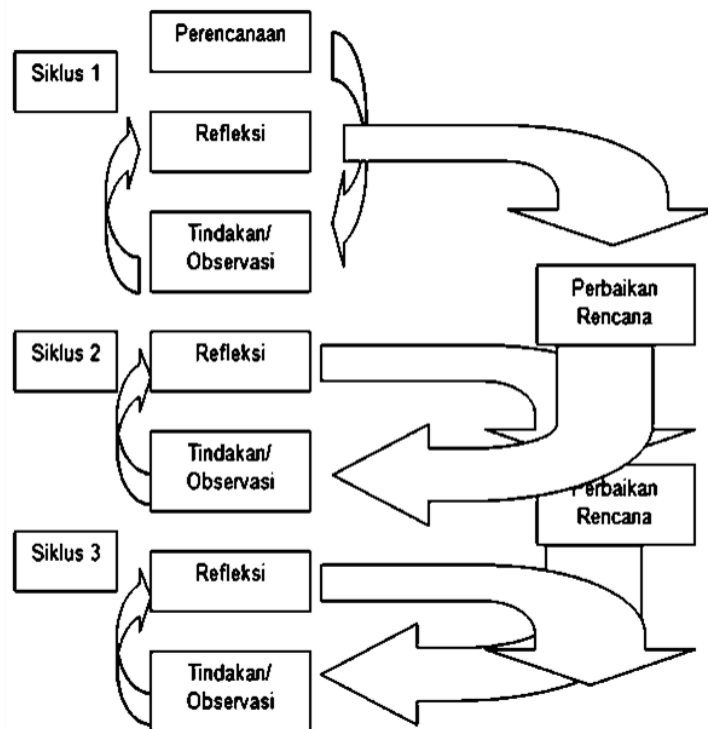
## METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ada tiga yaitu pengamatan/observasi menggunakan instrumen lembar pengamatan dan catatan lapangan, dan tes menggunakan instrumen tes online (*google form dan quizziz*). Tes dibuat dalam dua tipe yaitu pilihan ganda untuk mengukur pengetahuan/literasi gizi dan tugas pembuatan video



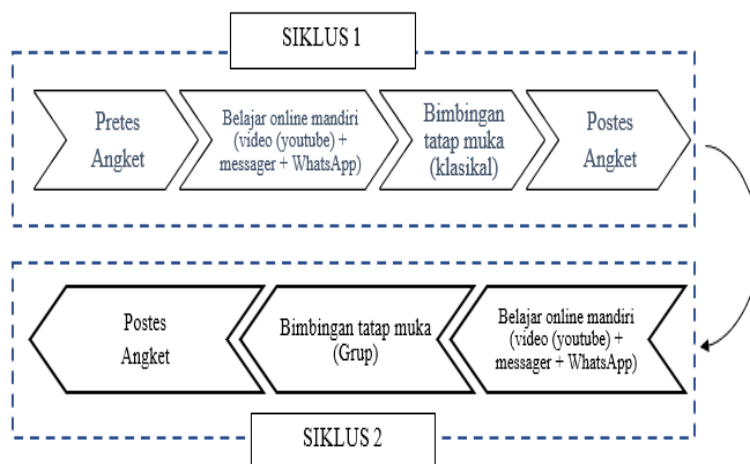
yang menayangkan bagaimana siswa menjelaskan perhitungan yang diperoleh untuk mengukur keterampilan/numerasi gizi siswa.

Penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kemmis dan Taggart dalam dua siklus sebagaimana tampak pada Gambar 3. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan tindakan (*action planning*), pelaksanaan tindakan (*action planing*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*).



Gambar 3. Bagan Rancangan Pelaksanaan PTK Model Kemmis dan Tagart (Arikunto, 2006)

Penelitian tindakan yang berlangsung dua siklus ini berfokus pada tiga hal, yaitu perbaikan: (1) pengetahuan dan keterampilan matematika dasar (konsep bilangan, operasi dasar perhitungan/aritmetika, pembulatan, persentase) dan (2) pengetahuan dan keterampilan matematika gizi. Penjabaran proses di setiap siklus tergambar pada Gambar 4 dan Tabel 1.



Gambar 4. Alur PTK Setiap Siklus

Tabel 1. Deskripsi Kegiatan Setiap Siklus PTK

Fase	Kegiatan	Evaluasi
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat, memvalidasi dan menguji coba instrumen (tes, tugas, pedoman penskoran: tes dan tugas, pedoman wawancara, pedoman pengamatan)</li> <li>- Membuat dan memvalidasi perangkat mengajar (RPP, LKPD)</li> <li>- Membuat, memvalidasi dan menguji sumber belajar (video pembelajaran)</li> </ul>	
Siklus 1		
Perencanaan	Melaksanakan pretes I dan angket I. <u>Pretes I</u> untuk mengetahui pengetahuan dan keterampilan awal matematika dasar, serta pengetahuan dan keterampilan awal matematika gizi siswa.	Pengetahuan dan keterampilan awal siswa dievaluasi menggunakan pedoman penskoran tes. Selanjutnya akan diperoleh data awal siswa kelompok pengetahuan dan keterampilan: rendah, sedang, dan tinggi.
Tindakan	Pembelajaran metode <i>flipped classroom</i> untuk memperbaiki pengetahuan dan keterampilan matematika dasar siswa. <u>Online</u> Siswa diwajibkan belajar mandiri online menggunakan video pembelajaran yang dibuat guru dan diunggah di youtube. Komunikasi guru dan siswa secara online	Guru memantau perkembangan pencapaian pengetahuan dan keterampilan matematika siswa secara individu di <i>Classroom</i> , <i>WhatsApp group</i> dan <i>Messenger</i> . Guru memberi stimulus dan respon berdasarkan capaian siswa tersebut. <i>Google form</i> digunakan sebagai presensi virtual. Evaluasi dilakukan

	menggunakan aplikasi <i>Messenger</i> , <i>WhatsApp</i> , dan <i>Classroom</i> .	menggunakan catatan lapangan/jurnal.
	<u>Tatap Muka</u> Pembimbingan siswa oleh guru berdasarkan catatan selama pembelajaran online. Pembimbingan dilakukan secara klasikal selama 2 x seminggu x 30 menit (2 kali tatap muka)	Evaluasi dilakukan menggunakan catatan lapangan, diperkuat dengan foto-foto atau dokumentasi.
Pengamatan	Seluruh kegiatan tindakan secara online maupun tatap muka diamati secara kolaboratif (1 peneliti dan atau 1 guru kolaborasi)	Pengamatan dilakukan menggunakan lembar pengamatan dan dievaluasi menggunakan pedoman pengamatan.
Refleksi	Siklus 1 selama 2 minggu diakhiri dengan pemberian postes I Postes 1 (pengetahuan dan keterampilan matematika dasar)	Hasil evaluasi di sepanjang siklus 1 akan direfleksif secara kolaboratif. Hasil refleksi menjadi pertimbangan dalam pelaksanaan siklus 2.
Siklus 2		
Perencanaan	Merevisi instrumen, perangkat pembelajaran, dan sumber belajar sesuai hasil refleksi Siklus 1.	
Tindakan	<u>Online</u> Pada siklus 2 ini siswa diharapkan telah memiliki pengetahuan dan keterampilan matematika dasar dari tindakan siklus 1. Siklus 2 lebih berfokus pada perbaikan pengetahuan dan keterampilan matematika gizi. Pengetahuan dan keterampilan numerasi gizi disajikan melalui video mencakup materi: (1) label makanan, (2) Grafik asupan gizi, (3) Konten diet seimbang, (4) Perhitungan analisis diet. Kategori ini diadaptasi dari sumber belajar dari <i>Queensborough Community College (CUNY)</i> (Zinger et al., 2017). Link video diberikan melalui WAG, Mesanger dan WAG. Siswa diberikan tugas berdasarkan video tersebut untuk membuat video yang diupload di aplikasi Padlet yang didesain guru. Komunikasi guru dan siswa dilakukan melalui Classroom, WAG, Padlet dan Messenger. <u>Tatap Muka</u> Pembimbingan siswa oleh guru berdasarkan catatan selama pembelajaran online. Pembimbingan dilakukan secara kelompok selama 2	Evaluasi tindakan dilakukan menggunakan catatan lapangan, dan pedoman penskoran tugas.



	x seminggu x 30 menit (2 kali tatap muka)	
Pengamatan	Seluruh kegiatan tindakan secara online maupun tatap muka diamati secara kolaboratif (1 peneliti dan 2 guru kolaborasi)	Pengamatan dilakukan menggunakan lembar pengamatan dan dievaluasi menggunakan panduan pengamatan.
Refleksi	Siklus 2 selama 2 minggu diakhiri dengan pemberian postes II dan angket II.	Hasil evaluasi di sepanjang siklus 2 akan direfleksi secara kolaboratif. Hasil refleksi siklus 1 dan 2 selanjutnya dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Kriteria keberhasilan tindakan dalam studi ini adalah sebagai berikut: (1) Pelaksanaan tindakan kelas dengan metode *flipped classroom* dikatakan berhasil apabila rerata persentase pengetahuan matematika dasar siswa meningkat di tiap siklus didasarkan pada skor maksimal, dan (2) minimal 60% siswa di kelas XI IPS 4 termasuk kategori cukup.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Ditinjau dari aspek pengetahuan/literasi gizi diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pretes Siklus 1

Nomor Siswa	Skor Butir Soal									Skor Total
	1	2	3	4	5	6a	6b	7a	7b	
Nomor Soal	1	2	3	4	5	6a	6b	7a	7b	
Skor maks	10	15	15	15	15	7,5	7,5	7,5	7,5	100
1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	0	0	0	1	6
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	10	3	0	0	0	0	0	0	0	13
8	10	10	3	3	3	1	1	0	0	31
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7
12	1	1	0	0	0	0	0	1	1	4
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	5	1	7,5	0	0	13,5
16	0	12	5	0	0	0	0	0	0	17
17	10	5	0	0	0	0	0	0	0	15
18	0	0	0	0	0	7,5	7,5	0	0	15
19	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
20	1	1	0	0	1	10	10	1	1	25
21	1	1	1	1	1	10	10	1	1	27
22	1	5	0	0	0	0	0	0	0	6
23	1	1	0	1	1	10	1	1	1	17
24	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

26	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
29	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4
30	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5
31	3	1	0	0	1	10	1	0	0	16
32	1	1	1	0	0	10	0	0	0	13
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
35	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
36	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Jumlah	59	53	21	13	20	67,5	45	12	13	303,5
Rata-rata	1,64	1,47	0,58	0,36	0,56	1,88	1,25	0,33	0,36	8,431

Tabel 3. Hasil Postes Siklus I

No Siswa	2	3	4	5	6a	6b	7a	7b	Jumlah
	15	15	15	15	7,5	7,5	7,5	7,5	
Skor Butir Soal									
1	10	5	5	0	1	1	1	1	34
2	15	5	5	5	1	1	1	1	44
3	10	5	5	0	0	0	0	0	30
4	15	15	15	15	0	0	0	0	70
5	10	5	5	1	0	0	0	1	32
6	10	5	5	0	0	0	0	0	30
7	10	5	5	0	0	0	0	0	30
8	15	15	15	15	1	1	0	0	72
9	15	15	15	10	0	0	0	0	65
10	15	5	5	0	0	0	0	0	35
11	15	5	5	1	0	0	1	1	38
12	15	5	5	1	0	0	1	1	38
13	15	15	15	15	1	1	1	1	74
14	10	5	5	1	1	1	1	1	35
15	15	15	15	5	0	0	0	0	60
16	15	15	15	5	1	7,5	0	0	68,5
17	15	10	10	5	0	0	0	0	50
18	15	10	10	5	0	0	0	0	50
19	15	5	5	5	7,5	7,5	0	0	55
20	10	5	5	5	7,5	7,5	1	1	52
21	15	15	15	5	7,5	7,5	1	1	77
22	15	5	5	0	0	0	0	0	35
23	15	5	5	5	7,5	1	1	1	50,5
24	15	5	5	0	1	1	1	1	39
25	10	5	5	1	1	1	1	1	35
26	15	5	5	5	1	0	0	0	41
27	5	5	5	0	0	0	0	0	25
28	15	10	10	5	1	1	1	1	54
29	15	5	5	1	1	1	0	0	38
30	5	5	5	1	0	0	0	0	26
31	15	15	15	1	7,5	1	0	0	64,5
32	15	15	15	0	7,5	0	0	0	62,5
33	15	5	5	5	0	0	0	0	40
34	15	5	5	0	0	0	0	0	35
35	15	5	5	0	0	0	1	1	37
36	15	15	15	5	0	0	0	0	60
Jumlah	480	295	295	128	56	41	13	14	1682
Rata-rata	13,3	8,19	8,19	3,56	1,56	1,14	0,36	0,39	46,7222

Tabel 4. Hasil Postes Siklus 2

No Siswa	1	2	3	4	5	6a	6b	7a	7b	Jumlah
	10	15	15	15	15	15	7,5	7,5	7,5	107,5
Skor Butir Soal										
1	10	10	5	10	0	1	1	1	1	39
2	10	15	5	5	5	1	1	1	1	44
3	10	10	15	5	0	0	0	0	0	40
4	10	15	15	15	15	0	0	0	0	70
5	10	10	5	5	1	0	0	0	1	32
6	10	10	15	5	0	0	0	0	0	40
7	10	10	15	5	0	0	0	0	0	40
8	10	15	15	15	15	1	1	0	0	72
9	10	15	15	15	15	7,5	7,5	7,5	0	92,5
10	10	15	15	5	0	0	0	0	0	45
11	10	15	5	5	1	0	0	1	1	38
12	10	15	5	5	1	0	0	1	1	38
13	10	15	15	15	15	7,5	7,5	7,5	7,5	100
14	10	10	5	5	1	1	1	1	1	35
15	10	15	15	15	5	7,5	7,5	7,5	7,5	90
16	10	15	15	15	15	5	7,5	7,5	5	95
17	10	15	10	10	5	0	0	0	0	50
18	10	15	10	10	5	7,5	7,5	7,5	7,5	80
19	10	15	5	5	5	7,5	7,5	0	0	55
20	10	10	5	5	5	7,5	7,5	1	1	52
21	10	15	15	15	5	7,5	7,5	7,5	7,5	90
22	10	15	5	5	0	5	5	7,5	7,5	60
23	10	15	5	5	5	7,5	7,5	1	1	57
24	10	15	5	5	5	7,5	1	1	1	50,5
25	10	10	5	5	1	5	1	7,5	7,5	52
26	10	15	5	5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	70
27	10	5	5	5	5	5	0	0	0	35
28	10	15	10	10	5	7,5	7,5	7,5	7,5	80
29	10	15	5	5	5	7,5	7,5	7,5	0	62,5
30	10	5	5	5	1	0	0	0	0	26
31	10	15	15	15	1	7,5	7,5	7,5	7,5	86
32	10	15	15	15	5	7,5	7,5	7,5	7,5	90
33	10	15	5	5	5	7,5	7,5	0	0	55
34	10	15	5	5	0	0	0	0	0	35
35	10	15	5	5	5	5	0	1	1	47
36	10	15	15	15	5	7,5	7,5	7,5	5	87,5
Jumlah	360	480	335	300	167	149	131	114	95	2131
Rata-rata	10,00	13,33	9,31	8,33	4,64	4,14	3,64	3,17	2,64	59,19

Tabel 5. Peningkatan Pengetahuan Siklus 1 dan siklus 2 dengan N = 36

Butir Soal Ke	Topik	Skor maksimal	Persentase selisih rerata	Persentase selisih rerata
		100	P1-P0	P2-P1
1	Konversi satuan pengukuran	10	84	0
2	Pangkat bilangan desimal	15	78,87	0,00
3	Pembagian dan pembulatan bilangan desimal	15	50,73	7,47
4,5	Persen	30	35,93	4,07
6	Membaca tabel (konteks gizi)	15	0,00	33,93
7	Membaca diagram lingkaran dan Persen (konteks gizi)	15	0,00	33,73
Total		100	35,59	11,31

Berdasarkan Tabel 5 di atas tampak bahwa pembelajaran menggunakan *flipped Classroom* dapat meningkatkan pengetahuan (literasi matematika) siswa baik secara keseluruhan maupun ditinjau berdasarkan topik matematika dasar yang merupakan prasyarat dari numerasi gizi. Terkecuali untuk topik konversi satuan pengukuran dan pangkat bilangan desimal tidak ada peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 namun terdapat peningkatan yang cukup signifikan yaitu 84% dan 78,87% dari kondisi awal (pretes) ke postes siklus 1. Hal ini menunjukkan tindakan yang diberikan selama siklus 1 memberikan dampak positif. Tidak adanya perubahan dari siklus 1 ke siklus 2 teramati terjadi pada siswa pada kelompok rendah yang tidak terlalu aktif dalam pembelajaran daring maupun tatap muka.

Selanjutnya hasil penelitian pada aspek keterampilan/numerasi gizi siswa diuraikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian Keterampilan/Numerasi Siswa XI IPS 4 dengan N = 13 dari 30

No Siswa	Memilih snack berlabel	Menentukan kandungan gizi	Perhitungan (Persen)	Analisis	Pengambilan kesimpulan	Performa video	Jumlah
1	10	10	10	10	10	10	60
2	10	10	10	5	5	5	45
3	10	10	10	5	5	5	45
4	10	10	10	5	5	5	45
5	10	5	10	5	5	5	40
6	10	10	10	10	10	10	60
7	10	10	10	5	5	5	45
8	10	10	10	5	5	5	45
9	10	10	10	5	5	5	45
10	10	10	10	5	5	5	45
11	10	10	10	5	5	5	45
12	10	10	10	5	5	5	45
13	10	10	5	10	5	5	45
Jumlah	130	125	125	80	75	75	610
Rata-rata	10,00	9,62	9,62	6,15	5,77	5,77	46,92
Persentase	100,00	96,15	96,15	61,54	57,69	57,69	78,21

Terdapat tiga tahapan yang berhasil dicapai dalam penelitian ini, yaitu: (1) Tahap Prasiklus, (2) Siklus 1, dan (3) Siklus 2. Tahap Prasiklus merupakan tahapan persiapan yang meliputi pembuatan instrumen dan media pembelajaran dan memvalidasinya. Tahap Siklus 1 terdiri dari 4 pertemuan dan diakhiri refleksi, yaitu:

- a) Pertemuan 1: pretes dan orientasi siswa (30 menit tatap muka)
- b) Pertemuan 2: pemberian video pembelajaran melalui youtube (daring) dan video conference
- c) Pertemuan 3: PBM untuk membahas isi video dan berlatih soal-soal setipe (30 menit tatap muka)
- d) Pertemuan 4: Penugasan dan Postes I secara daring melalui Classroom./WAG/Messenger
- e) Refleksi Siklus 1: Digunakan untuk menganalisis hasil Pretes,Postes I, angket, catatan lapangan dan lembar observasi. Hasil refleksi digunakan sebagai dasar pelaksanaan Siklus 2.



Gambar 5. Prestes di Kelas XI IPS 4.1

Penyelenggaraan pretes dibantu oleh satu guru (anggota tim peneliti) untuk mengawasi. Butir soal pretes adalah 7 butir soal dan angket 20 butir pernyataan. Waktu pretes adalah 30 menit sesuai jadwal per mata pelajaran selama masa pandemi. Pada pertemuan kedua (*online*) siswa diberikan materi melalui video yang diunggah di youtube. Instruksi guru diberikan melalui *Classroom*.



Gambar 6. Tampilan Video Pembelajaran di Youtube





Gambar 7. Tampilan *Classroom* Siswa Kelas XI IPS 4

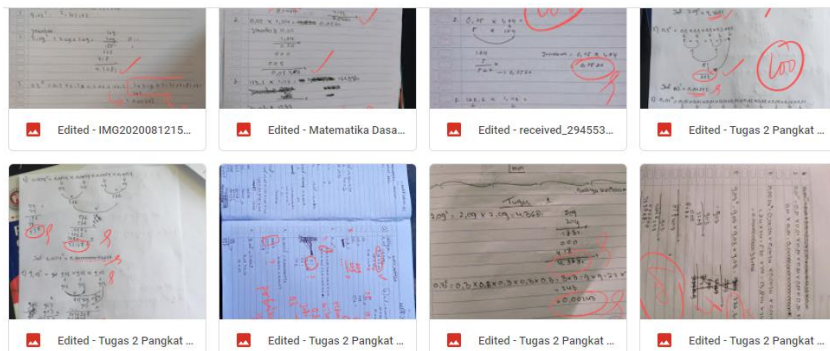
Pada pertemuan selanjutnya dilakukan secara tatap muka untuk membahas isi video dan berlatih soal-soal setipe (30 menit tatap muka). Tampak pada Gambar 8 siswa aktif menjawab soal yang diberikan disebabkan siswa telah mempelajari materi sebelumnya melalui tayangan video dan *powerpoint*.



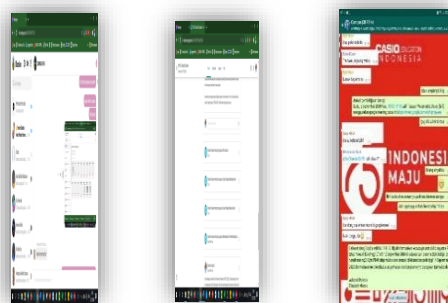
Gambar 8. Suasana Belajar Mengajar Pertemuan 3 Siklus 1 di Kelas XI IPS 4.1.

Keaktifan siswa seperti ini tidak ditemukan pada pembelajaran dengan metode yang biasa dilakukan. Seluruh siswa tampak aktif karena siswa hadir di kelas sudah dengan persiapan untuk belajar. Meski waktu PBM hanya 30 menit tetapi tetap efektif karena siswa tahu apa yang harus dikerjakan selanjutnya sebagaimana instruksi di akhir video pembelajaran. Hal ini sejalan dengan beberapa hasil studi yang menyebutkan bahwa metode *flipped classroom* mendukung meningkatnya kepercayaan diri dalam memecahkan masalah (Simanjuntak dkk., 2021; Waer dan Mawardi, 2021)

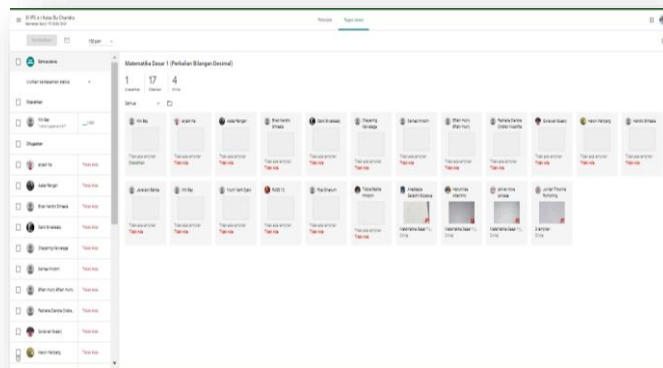
Pertemuan selanjutnya dilakukan kembali secara *online* melalui *Classroom./WAG/Messenger*. Hal ini ditempuh karena siswa tidak selalu berada dalam satu platform tertentu. Setelah dikonfirmasi, siswa cenderung menggunakan messenger karena hemat dalam penggunaan paket data.



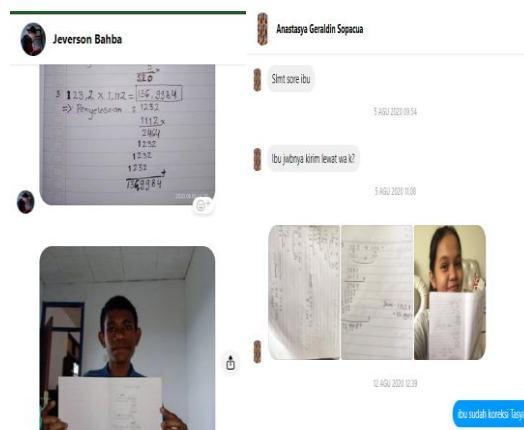
Gambar 9. Tugas Siswa Melalui *Classroom* yang Dikoreksi Secara Digital



Gambar 10. Komunikasi di *Messenger*, *Classroom* dan *WhatsApp*



Gambar 11. Penyelesaian Tugas Matematika Dasar di *Classroom*



Gambar 12. Penyelesaian Tugas Matematika Dasar di *Chat Messenger* dan *WhatsApp*

Postes I menggunakan soal yang sama dengan pretes dilaksanakan secara online menggunakan *google form*.

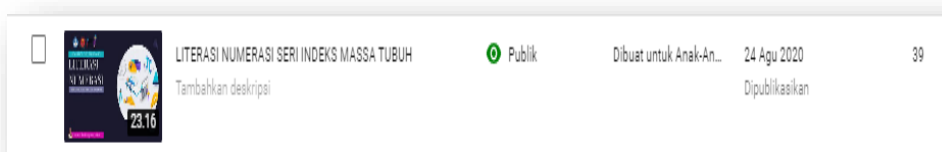


Gambar 14. Lembar Postes *Online*

Berdasarkan hasil pretes, angket, dan postes 1 serta aktivitas pembelajaran daring dan tatap muka diperlukan penambahan waktu yaitu *video conference* menggunakan *Google Meet*. Hal ini dilakukan untuk memperdalam pemahaman sebagian besar siswa yang belum paham saat tatap muka maupun saat belajar melalui materi powerpoint dan video (*Youtube*). Komunikasi secara pribadi baik melalui *WAG. Classroom*, dan *Messenger* harus lebih ditingkatkan frekuensinya. Terutama bagi siswa yang sempat tidak hadir saat PBM tatap muka.


Aspek Keterampilan baru dapat diukur pada keterampilan mengukur Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) untuk memperoleh Indeks Massa Tubuh (IMT). Pada Siklus I semua siswa yang hadir menguasai keterampilan mengukur tinggi dan berat badan menggunakan alat ukur. Sementara keterampilan/numerasi yaitu bagaimana menerapkan konsep matematika dalam masalah gizi pada siklus 1 belum dapat dibahas sehingga aspek keterampilan pada siklus 1 belum dapat diukur.

Siklus 2 terdiri dari 4 pertemuan, yaitu: Pertemuan 1: penugasan awal *online*, pertemuan 2: tatap muka, pertemuan 3: *online*, dan pertemuan 4: postes dan angket *online*. Pertemuan pertama (*online*) yaitu penugasan menonton video tentang literasi numerasi gizi: IMT



Gambar 15. *Screenshot Thumbnail Video Literasi Numerasi di Youtube*  
Pertemuan Kedua\_Secara Tatap Muka  
Menggunakan LKPD Literasi Numerasi Gizi IMT

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
ANTROPOMETRI DAN INDEKS MASSA TUBUH**

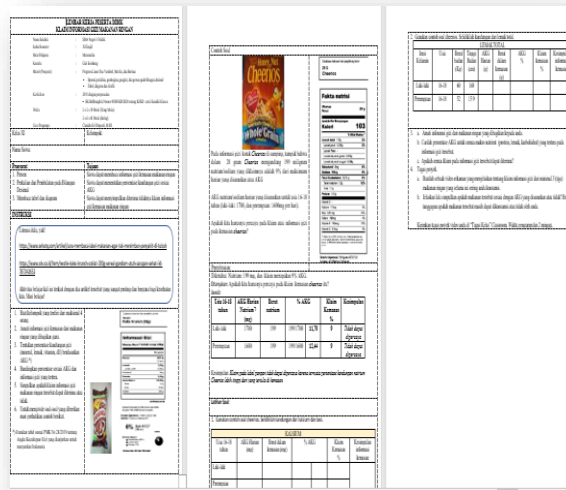
<p><b>Identifikasi Diri</b></p> <p>Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Pabelan                  Kelas/Semester : XI/Genap I                  Mata Pelajaran : Matematika                  Kompetensi : Geometri                  Materi (Pembelajaran) : Program Linear Dua Variabel, Matriks, dan Barisan</p> <p><b>Kurikulum</b> : 2013 dengan penyesuaian:                  - SK, Hasil Belajar Standar (SK/KB/KR/2020) tentang KKM/UKM untuk Kurikulum                  - 4.0.2.a.30. Matriks (Tingkat SMA/MA)                  - 4.0.6.a.43. Matriks (Kelas XI)</p> <p><b>Materi</b> : Geometri                  Kompetensi Dasar: Menalar dan Menalar</p>	<p><b>Identifikasi Diri</b></p> <p>SMA Negeri 1 Pabelan                  XI/Genap I                  Matematika                  Geometri                  Program Linear Dua Variabel, Matriks, dan Barisan</p> <p>2013 dengan penyesuaian:                  - SK, Hasil Belajar Standar (SK/KB/KR/2020) tentang KKM/UKM untuk Kurikulum                  - 4.0.2.a.30. Matriks (Tingkat SMA/MA)                  - 4.0.6.a.43. Matriks (Kelas XI)</p> <p>Geometri                  Menalar dan Menalar</p>																																																																				
<p>Kelas XI                  Nama Siswa:</p>																																																																					
<p><b>Pra-penyidikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Konversi satuan ukuran panjang</li> <li>Pengkalian, Pembagian, dan Perbandingan pada Bilangan Desimal</li> <li>Membaca label</li> </ol>	<p><b>Tujuan</b></p> <p>Siswa dapat membaca alat ukur berat badan dan tinggi badan                  Siswa dapat menentukan Indeks Massa Tubuh dirinya dan orang lain                  Siswa dapat menentukan status gizi berdasarkan tabel antropometri</p>																																																																				
<p><b>INSTRUKSI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Buat kelompok yang terdiri dari maksimal 4 orang.</li> <li>Ukur berat dan tinggi badan semua anggota kelompok secara bergantian. Menyiapkan alat ukur yang disediakan guru.</li> <li>Carilah IMT dengan mengisi tabel di bawah ini, menggunakan rumus:  <math display="block">IMT = \frac{BB (Kg)}{TB^2 (m)}</math></li> </ol>																																																																					
<p>Tanggal pengumpulan ukuran:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Nama</th> <th rowspan="2">L/P</th> <th colspan="2">Ura</th> <th rowspan="2">Berat Badan (Kg)</th> <th rowspan="2">Tinggi Badan TB (cm)</th> <th rowspan="2">TB (m)</th> <th rowspan="2">TB<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)</th> <th rowspan="2">IMT (kg/m<sup>2</sup>)</th> <th rowspan="2">Kategori status gizi (**)</th> </tr> <tr> <th>tahun</th> <th>bulan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Cantik: Ait</td> <td>L</td> <td>16</td> <td>3</td> <td>47</td> <td>156</td> <td>1,56</td> <td>2,43</td> <td>19,84 (gizi normal atau lebih)</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		No	Nama	L/P	Ura		Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan TB (cm)	TB (m)	TB <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Kategori status gizi (**)	tahun	bulan	1	Cantik: Ait	L	16	3	47	156	1,56	2,43	19,84 (gizi normal atau lebih)	Normal	2											3											4											5										
No	Nama				L/P	Ura							Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan TB (cm)	TB (m)	TB <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Kategori status gizi (**)																																																			
		tahun	bulan																																																																		
1	Cantik: Ait	L	16	3	47	156	1,56	2,43	19,84 (gizi normal atau lebih)	Normal																																																											
2																																																																					
3																																																																					
4																																																																					
5																																																																					

Gambar 16. LKPD Literasi Numerasi IMT

Pertemuan selanjutnya online berupa penugasan menonton video tentang literasi Numerasi Gizi: Mengkritisi Label Pangan.

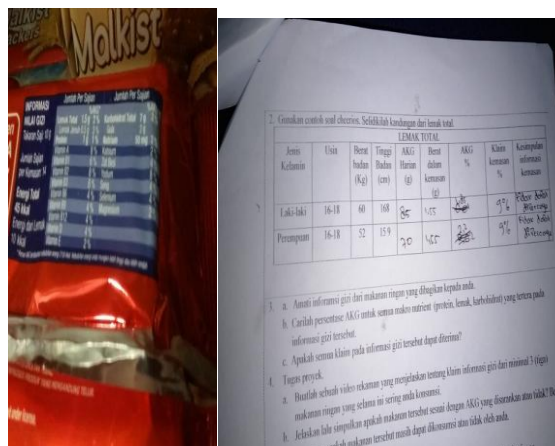


Gambar 17. Screenshot thumbnail video literasi numerasi di Youtube Pertemuan terakhir secara tatap muka, siswa mengkritisi label pangan dari *snack* secara langsung dipandu LKPD.



Gambar 18. LKPD Literasi Numerasi Label Pangan

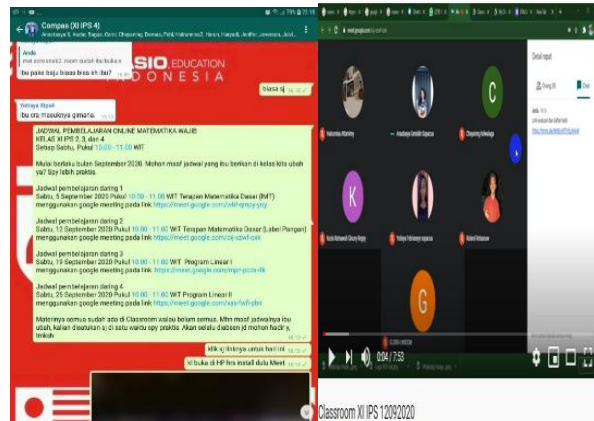
Tujuan PBM tatap muka siklus 2 adalah siswa mulai dilatih untuk terampil menerapkan pengetahuan matematika dalam masalah gizi atau numerasi gizi. Setiap siswa diberikan LKPD dan snack Biskuit sebagai sumber belajar. LKPD yang digunakan terlampir. Dalam waktu 30 menit tersebut siswa dibimbing untuk dapat menyimpulkan apakah klaim pada informasi gizi snack tersebut dapat dipercaya atau tidak. Kesimpulan diperoleh menggunakan pengetahuan matematika yang diperoleh di siklus 1.



Gambar 19. LKPD Literasi Numerasi Label Pangan, dan Sampel *Snack*

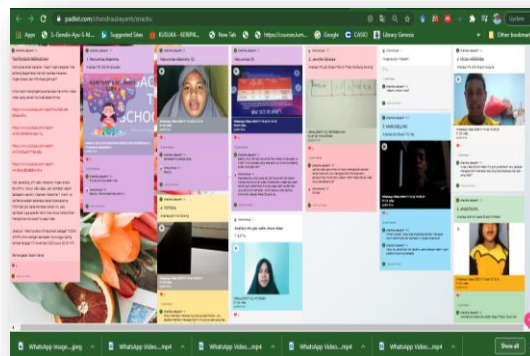


Dikarenakan separuh siswa tidak hadir maka dilaksanakan pembelajaran secara daring menggunakan Google Meet. Hal ini dilakukan agar semua siswa dapat mengikuti pembelajaran sesuai rencana.



Gambar 20. Video Conference menggunakan Meet untuk Membahas Tugas yang Belum Dipahami

Untuk mengetahui pemilikan numerasi gizi siswa diberi tugas merekam menggunakan video penjelasan dari sebuah soal yang ada pada LKPD dengan mengganti snack yang paling sering dikonsumsi siswa. Video hanya berdurasi maksimal satu menit. Tugas video dikumpulkan pada aplikasi *padlet*. Hal ini dipilih agar seluruh siswa dapat melihat karya temannya seperti galeri. Siswa dapat memberi apresiasi dan komentar tidak hanya guru (<https://padlet.com/chandraubayanti/snacku>).



Gambar 21. Kumpulan Video Siswa di Padlet

Pada persiapan penelitian rubrik penilaian keterampilan dan pengetahuan disatukan. Namun berdasarkan refleksi tugas pembuatan video siswa memerlukan rubrik penilaian terpisah. Berikut rubrik penilaian yang diadaptasi dari definisi numerasi (Han dkk., 2017).

Tabel 7. Rubrik Penilaian Keterampilan/Numerasi

No	Indikator	Skor			Skor Maksimal
		Tidak tepat, tidak ada informasi gizi	Tepat, ada informasi gizi		
1	Memilih snack berlabel	Tidak tepat, tidak ada informasi gizi	Tepat, ada informasi gizi		10
		0	10		
2.	Menentukan kandungan gizi	Tidak sesuai regulasi PMK No 28/2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia	Tepat sesuai regulasi PMK No 28/2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia		10
		3	10		
3	Perhitungan (Persen)	Cara salah, hasil salah	Cara benar, hasil salah	Cara benar hasil benar	10
		1	5	10	
4.	Analisis	Tidak dapat menganalisis data	Kurang dapat menganalisis data	Dapat menganalisis data dengan baik	10
		1	5	10	
5	Pengambilan kesimpulan	Dua kesimpulan salah	Salah satu kesimpulan salah	Kedua kesimpulan tepat	10
		1	5	10	
6	Performa video	Terburu-buru, paparan tidak jelas	Paparan cukup jelas	Paparan jelas, melebihi yang ditugaskan	10
		1	5	10	

Berdasarkan data di atas tampak bahwa topik membaca tabel dan diagram tidak terdapat perubahan di siklus 1 karena tindakan berfokus pada prosedural perhitungan matematika dasar. Pada siklus 2 yang berfokus pada tindakan literasi numerasi gizi menunjukkan hasil yang cukup baik. terdapat peningkatan dalam membaca tabel (konteks gizi) dan membaca diagram lingkaran dan Persen (konteks gizi) sekitar 33,93% dan 33,73%. Pembiasaan membaca tabel dan penggunaan persen dalam menyelesaikan masalah numerasi gizi menunjukkan tindakan selama pembelajaran *flipped classroom* cukup efektif. Angka yang masih di bawah 40% tersebut diduga siswa masih belum familiar dengan metoda pembelajaran online dan masih terbiasa dengan pembimbingan personal saat tatap muka.

Hal ini terbukti dengan banyaknya pesan pribadi (*private message*) kepada guru terkait berbagai kendala yang dihadapi yang rata-rata terkait kendala teknis seperti bagaimana cara mengirimkan tugas (image) maupun video. Meski pada pengumpulan tugas di siklus 2 dari 36 siswa hanya 13 orang yang mampu menuntaskan tugas pembuatan video tersebut setelah perpanjangan waktu pengumpulan hingga 12 November 2020 namun siswa sudah menunjukkan upaya untuk belajar memahami yang selama ini tidak diketahui sebelumnya. Kecakapan dalam menganalisis dan mengambil kesimpulan menggunakan media snack yang mereka gemari merupakan upaya penumbuhan kebiasaan baru yang baik dan penting bagi dirinya maupun orang lain.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian menunjukkan bahwa metode *flipped classroom* melalui pembelajaran matematika dapat meningkatkan pengetahuan/literasi dan numerasi gizi siswa SMA di masa pandemi Covid-19.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada *Southeast Asian Ministers of Education Organization Regional Center for Food and Nutrition (SEAMEO RECFON)* Sekretariat Jenderal

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini pada program Hibah Penelitian 2020 untuk Guru.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT Rineka Cipta.
- Brown, B. A. 2016. Understanding the flipped classroom : Types, uses and reactions to a modern and evolving pedagogy. *Culminating Projects in Teacher Development*. 12, 1-26.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., dan Akbari, Q. S. 2017. *Materi Pendukung Literasi Numerasi Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. 2020. *Buku Saku Panduan Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19* (Vol. 2019). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [Daring]. Tersedia: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/06/buku-saku-panduan-pembelajaran-di-masa-pandemi-covid19>
- Kemeterian Kesehatan RI. 2019. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results (Volume II) Where All Studetns Can Succeed*. [Daring]. Tersedia: <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>.
- Permaesih, D. dan Rosmalina, Y. 2017. Keragaman bahan makanan untuk sarapan anak sekolah di Indonesia. *Gizi Indonesia*. 39(1), 25-36.
- Perdana, F. dan Hardinsyah, H. 2013. Analisis jenis, jumlah, dan mutu gizi konsumsi sarapan anak Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 8(1), 39-46.
- Sety, L. M. dan Paeha, D. (2013). Tingkat Asupan Energi, Protein, Kebiasaan Makan Pagi, dan Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 7 Kendari. *Jurnal Kesehatan*. 4, 333-343.
- Simanjuntak, H. E., Meiliasari, M., dan Ambarwati, L. 2021. Pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* dalam jaringan terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari *self confidence* siswa kelas X IPS SMA Negeri di kecamatan Cempaka Putih Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. 5(1), 12–18.
- Tohir, M. 2019. *Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015*. [Daring]. Tersedia: <https://doi.org/DOI:10.17605/OSF.IO/8Q9VY>.
- Waer, W. P. dan Mawardi, M. 2021. Integrasi model inkuiri terbimbing dan pendekatan *flipped classroom* pada pembelajaran materi sifat koligatif larutan untuk siswa kelas XII SMA/MA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(3), 1029–1037.
- Zinger, L., Cornick, J., dan Maloy, J. 2017. *The Mathematics of Nutrition Science*. [Daring]. Tersedia: <https://www.researchgate.net/publication/318233420>.