

KUALITAS LKPD KONTEKS PERMAINAN MENYUSUN ANGKA UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* PESERTA DIDIK DILIHAT DARI VALIDITASNYA

Aisyah Khumairoh¹⁾, Hapizah²⁾, Cecilia Hiltrimartin³⁾

^{1,2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Sriwijaya
email: khumairohaisyah11@gmail.com

Abstrak: *Computational thinking* (CT) merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai peserta didik pada abad 21. *Computational thinking* adalah kemampuan yang menuntut peserta didik dalam memecahkan permasalahan dengan teratur dan logis. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yakni untuk mengembangkan pola pikir logis, rasional, kritis, kreatif, sistematis, dan praktis. Salah satu media yang dapat digunakan untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik adalah *Student Worksheet* atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mendeskripsikan validitas lembar kerja peserta didik dengan konteks permainan menyusun angka untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik. Data yang digunakan dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan secara kuantitatif dengan cara pengisian lembar penilaian validasi. Teknik deskriptif digunakan karena penelitian ini mendeskripsikan validitas lembar kerja peserta didik. Sedangkan teknik yang digunakan adalah teknik kuantitatif dengan proses analisis menggunakan tabel kriteria validitas, baik dari segi isi/konten, konstruk maupun bahasa. Adapun hasil skor rata-rata LKPD dari segi konten ialah 4,8, dari segi konstruk adalah 4,75 dan dari segi bahasa adalah 4,416. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan telah valid.

Keywords: Lembar Kerja Peserta Didik, Matematika, Validitas, *Computational Thinking*

Abstract: Computational Thinking (CT) is one of the abilities that students must master in the 21st century. Computational thinking is an ability that requires students to solve problems in an orderly and logical manner. This is in line with the aim of learning mathematics, namely to develop logical, rational, critical, creative, systematic and practical thinking patterns. One of the media that can be used to support students' computational thinking abilities is the Student Worksheet (LKPD). The purpose of writing this article is to describe the validity of student worksheets in the context of a number arranging game to support students' computational thinking abilities. The data used in this research was analyzed descriptively and quantitatively by filling in a validation assessment sheet. Descriptive techniques are used because this research describes the validity of student worksheets. Meanwhile, the technique used is a quantitative technique with an analysis process using a validity criteria table, both in terms of content, construct and language.

Keywords: *Student Worksheets, Mathematics, Validity, Computational Thinking*

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi abad 21 saat ini, teknologi digital memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Menanggapi meningkatnya persaingan dalam perekonomian global, negara-negara perlu menyiapkan peserta didik dengan pengetahuan teknis dan keterampilan komunikasi yang sesuai untuk bersaing (Tsai & Tsai, 2017). Menyatukan pengetahuan bersama dengan teknologi merupakan solusi terhadap permasalahan yang akan menjadi tren (Voskoglou & Buckley, 2012). Salah satu langkah untuk mengatasi hal ini adalah dengan melakukan pembelajaran yang memuat *computational thinking* di dalamnya (Bower, Wood, Howe, & Lister, 2017).

Computational thinking (CT) adalah proses berpikir dalam merumuskan masalah dan merancang solusi dalam bentuk yang dapat dieksekusi oleh komputer, manusia, atau kombinasi keduanya (Wing, 2010). *Computational thinking* juga merupakan kemampuan untuk membuat dugaan, menyajikan bukti dari alasan yang diberikan, serta menguji dan membandingkan solusi yang diusulkan (OECD, 2019). *Computational thinking* merupakan pendekatan penyelesaian masalah dengan menggunakan cara berpikir dalam ilmu komputer. Wing (2006) menjelaskan bahwa *computational thinking* adalah untuk semua orang, bukan hanya ilmuwan komputer. Berdasarkan hal tersebut, *computational thinking* sangat penting untuk peserta

didik agar berpikir logis, terstruktur, kritis, dan kreatif dalam merancang solusi dan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yakni untuk mengembangkan pola pikir logis, rasional, kritis, kreatif, sistematis, dan praktis (Fauzan & Anshari, 2024; Nurulaeni, F. & Rashma, A., 2022; Permatasari, K. G., 2021). Namun, *computational thinking* peserta didik masih dalam kategori rendah, dimana peserta didik masih belum mencapai seluruh indikator kemampuan. Hanya 13% peserta didik yang mendapatkan nilai 50 ke atas dari 10.112 peserta yang mengikuti *Bebras Challenge* (2021). Hal itu menggambarkan bahwa kemampuan *computational thinking* peserta didik Indonesia dalam kategori rendah.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik adalah *Student Worksheet* atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan kumpulan dari kegiatan peserta didik dalam melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari untuk meningkatkan hasil belajar (Prastowo dkk., 2010). LKPD harus dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu peserta didik untuk mengaitkan fenomena yang mereka amati dengan konsep yang akan mereka bangun dalam pikiran mereka (Praswoto, 2010). Lembar kerja peserta didik yang diberikan oleh guru dapat membuat pembelajaran lebih mudah diarahkan dan dibimbing agar peserta didik dalam memecahkan permasalahan dapat secara runtut dan efisien serta sesuai dengan tujuan pembelajaran (Susanti, 2022). Konteks yang akan digunakan pada LKPD ini yakni konteks permainan menyusun angka yang menggambarkan cara kerja dari *sorting network* yang biasa digunakan dalam bahasa pemrograman dengan menerapkan strategi pemecahan masalah menggunakan salah satu representasi dari relasi yakni himpunan pasangan berurutan. Banyak peserta didik mengalami kesulitan untuk berkonsentrasi dalam jangka waktu yang lama saat pembelajaran (Wirmayani & Supriyadi, 2017), namun tidak berlaku saat mereka bermain (Ningsih, dkk., 2022). Hampir semua peserta didik mampu untuk berkonsentrasi dan terlibat aktif dalam permainan yang diikutinya. Maka dari itu, peneliti ingin mengembangkan LKPD dengan konteks permainan menyusun angka untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik. Agar dapat menjamin kualitas LKPD yang dikembangkan, validitas LKPD haruslah memenuhi kriteria kelayakan LKPD. Dalam artikel ini, penulis akan mendeskripsikan validitas lembar kerja peserta didik dengan konteks permainan menyusun angka untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *design research* dengan jenis *development studies* (Akker dkk., 2006) dengan tiga tahapan, yakni *preliminary*, *prototype stage* dan *summative evaluation*. Proses validasi LKPD dilakukan pada *prototype stage* dengan menggunakan alur *formative evaluation* (Tessmer, 1993) sebagai dasar untuk memperbaiki kualitas dari LPPD. Angket yang digunakan untuk melihat kevalidan LKPD memiliki beberapa kategori yang terdapat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Sumber: Diolah dari data penelitian, 2024

Kemudian penghitungan skor dilakukan oleh peneliti yang sebelumnya diperoleh dari lembar angket validasi melalui rumus berikut:

$$X = \frac{\Sigma x}{N}$$

Keterangan:

X = Rerata skor

Σx = Jumlah total skor tiap aspek

N = Jumlah Penilai

Berdasarkan skor rata-rata yang akan didapat dari setiap indikator aspek konstruk, konten, dan bahasa secara kuantitatif, maka penilaian skor validitas dikategorikan pada Tabel 2 sebagai berikut (Widoyoko, 2012):

Tabel 2. Kategori Penilaian Validasi

Rata-rata Skor	Keterangan
$4, 20 \leq X$	Sangat Valid
$3, 40 \leq X < 4, 20$	Valid
$2, 60 \leq X < 3, 40$	Cukup Valid
$1, 80 \leq X < 2, 60$	Kurang Valid
$X < 1, 8$	Tidak Valid

Sumber: Widoyoko, 2017

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik LKPD konteks permainan menyusun angka yang dikembangkan untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik sehingga LKPD dapat dikatakan layak untuk diujikan (Imran, Hunaepi & Fitriani, 2021). LKPD ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif pendidik dan peserta didik siswa khususnya pada materi relasi, agar bahan ajar yang digunakan tidak hanya berpedoman pada buku paket, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Tidak hanya LKPD yang akan dievaluasi, namun juga soal evaluasi yang akan digunakan untuk melihat kemampuan *computational thinking* peserta didik juga akan dievaluasi. LKPD dan soal evaluasi diberikan kepada 3 pakar/ahli di bidang *computational thinking* dan pendidikan matematika. Jenis informasi yang diperoleh dari para pakar/ahli terdiri dari tiga hal yaitu konten, konstruk, dan bahasa. Untuk melihat kevalidan LKPD dengan konteks permainan menyusun angka untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik, peneliti memberikan lembar validasi berupa angket dengan skala 1 – 5 yang dinilai oleh 3 pakar/ahli dari setiap aspek konten, konstruk dan bahasa. Berikut jumlah dan skor rata-rata yang diperoleh pada aspek konstruk tertera dalam Tabel 4. sebagai berikut:

Tabel 4. Skor dari Pakar pada Aspek Konstruk

Indikator	Aktivitas	Skor				
		1	2	3	4	5
Dekomposisi Masalah	Memuat tahapan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan atau membagi masalah kompleks menjadi bagian-bagian kecil				1	2
Pengenalan Pola	Memuat tahapan memecahkan permasalahan yang diberi untuk membangun suatu penyelesaian dengan					3

	mencari kesamaan antara bagian-bagian yang telah dipecah		
Abstraksi	Memuat tahapan identifikasi bagian-bagian penting dan relevan yang diperlukan untuk memecahkan suatu permasalahan	1	2
Berpikir	Memuat tahapan langkah-langkah logis untuk menyusun suatu penyelesaian	1	2
Algoritma			
Jumlah		57	
Rata-rata		4,75	

Sumber: Diolah dari data penelitian, 2024

Dari Tabel 4, jumlah skor yang diperoleh adalah 57 dengan rata-ratanya ialah 4,75. Dengan nilai tersebut, LKPD telah terkategori sangat valid untuk aspek konstruk/struktur berdasarkan kriteria kevalidan.

Tabel 5. Skor dari Pakar pada Aspek Konten

Aktivitas	Skor				
	1	2	3	4	5
Soal memuat masalah nyata				1	2
Soal dapat diselesaikan dengan tahapan computational thinking					3
Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				2	1
Menggunakan konteks yang menarik					3
Kesesuaian dengan kelengkapan komponen LKPD (Judul LKPD, identitas LKPD, tujuan pembelajaran pada LKPD, alokasi/pembagian waktu dan petunjuk pengerjaan LKPD)					3
Jumlah					72
Rata-rata					4,8

Sumber: Diolah dari data penelitian, 2024

Dari Tabel 5, jumlah skor yang diperoleh untuk aspek konten adalah 72 dengan rata-rata ialah 4,8. Dan dari Tabel 6, total skor yang diperoleh untuk aspek bahasa adalah 53 dengan rata-rata skornya adalah 4,416. Sama halnya dengan aspek konstruk, LKPD ini telah terkategori sangat valid untuk aspek konten dan bahasa berdasarkan kriteria kevalidan.

Tabel 6. Skor dari Pakar pada Aspek Bahasa

Aktivitas	Skor				
	1	2	3	4	5
Ketepatan struktur kalimat				2	1
Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (PUEBI) Bahasa Indonesia				2	1
Kalimat yang digunakan tidak mengandung penafsiran ganda				2	1
Penggunaan tanda baca yang benar dan jelas				1	2

Jumlah	53
Rata-rata	4,416

Sumber: Diolah dari data penelitian, 2024

Adapun saran dan komentar validator yang dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil komentar dan saran yang diberikan oleh validator digunakan dan dipertimbangkan lagi sebagai hasil revisi.

Tabel 3. Komentar dan saran para ahli

Pakar/ahli	Komentar dan saran
Dr. Budi Mulyono, S.Pd., M.Sc.	Pindahkan lembar “ini informatika” yang berisi informasi mengenai teknologi apa yang disajikan dalam permasalahan yang semula berada di halaman paling belakang ke halaman sebelum masuk ke permasalahan dalam LKPD. Komponen CT tidak harus berurutan, jadi tidak perlu bingung untuk menentukan manakah komponen CT yang harus berada di urutan pertama. Tambahkan pertanyaan yang benar-benar ditujukan untuk mendukung komponen CT berpikir algoritma, seperti perintah langsung untuk menuliskan langkah-langkah yang harus dilalui peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.
Maifalinda Fatra, M.Pd., Ph.D.	Ubah beberapa kalimat dalam LKPD karena kemungkinan besar peserta didik tidak memahami maksud dari permasalahan yang disajikan penulis, begitupula pada soal evaluasi LKPD nya. Alternatifnya adalah dengan mengubah beberapa kalimat pada permasalahan dan pertanyaan yang disajikan pada soal evaluasi LKPD atau diubah konteks permasalahannya, karena permasalahan tersebut terlalu membingungkan dan hanya penulis yang mengetahui alurnya permasalahan dan penyelesaiannya mau seperti apa.
Dr. Muhammad Win Afgani, M.Pd.	Ubah konteks permasalahan yang ada pada LKPD. Jangan gunakan konteks permainan bola beracun karena tidak semua anak tahu permainan ini dan bisa bermain permainan ini. Carilah konteks lain yang dekat dengan peserta didik dan bisa dimainkan peserta didik. Buatlah aturan permainan yang lebih detail agar anak-anak dapat memahami permasalahan yang diberikan.

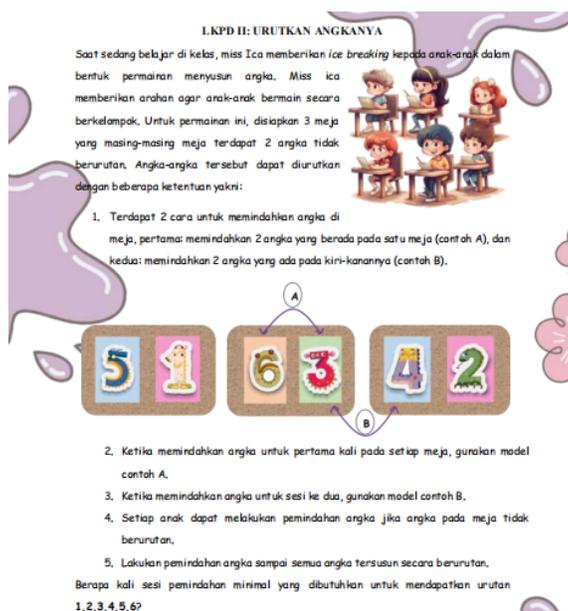
Sumber: dokumen pribadi, 2024

Dari komentar dan saran yang telah diberikan oleh 3 validator ahli, berikut hasil keputusan revisi LKPD dengan konteks permainan menyusun angka untuk mendukung kemampuan *computational thinking* peserta didik.



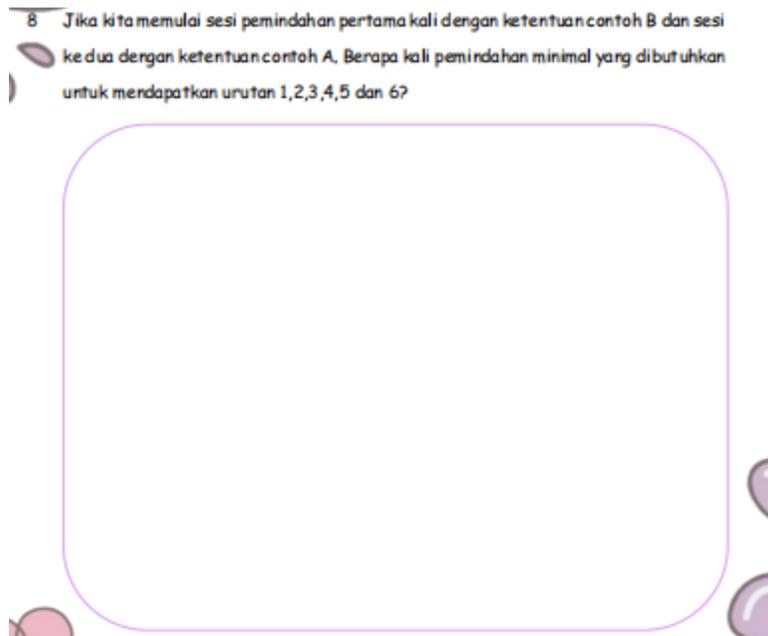
Gambar 1. Permasalahan sebelum direvisi

Pada gambar 1, terdapat permasalahan yang mengangkat konteks permainan bola beracun. Kemudian peneliti mengubah permasalahan tersebut ke permainan menyusun angka yang lebih dekat dengan anak-anak yang dapat dilihat pada gambar 2. Sesuai dengan saran yang diberikan validator, peneliti telah menambahkan beberapa peraturan yang lebih detail pada permasalahan permainan menyusun angka agar peserta didik dapat memahami permasalahan dengan baik.

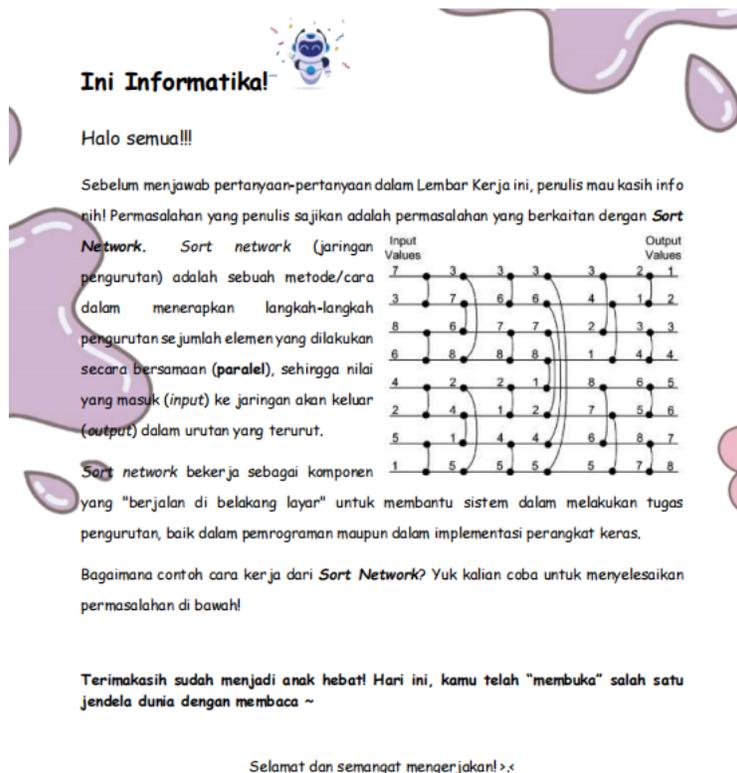


Gambar 2. Permasalahan setelah direvisi

Dikarenakan konteks yang digunakan telah diganti, maka semua pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun sebelumnya juga mengalami perubahan yang sangat signifikan. Namun, saran dari validator yang mengarahkan untuk menambahkan pertanyaan agar dapat menstimulasi salah satu komponen kemampuan computational thinking peserta didik berupa berpikir algoritma tetap peneliti masukkan. Begitupula dengan saran untuk memindahkan lembar “ini informatika” yang semula berada di halaman paling belakang. Penambahan pertanyaan tersebut dapat dilihat pada gambar 3 dan lembar “ini informatika” dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. Penambahan pertanyaan komponen berpikir algoritma



Gambar 4. Lembar "ini informatika"

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bisa disimpulkan bahwa LKPD konteks permainan menyusun angka valid. Hal itu sesuai dengan skor rata-rata yang didapatkan dari lembar validasi yang

sebelumnya telah diberikan kepada 3 validator ahli dengan mengukur kriteria kelayakan LKPD. LKPD ini mendapatkan skor rata-rata di atas 4,2, dimana hal itu merupakan tingkat kevalidan dengan kategori sangat valid baik dari segi konten, konstruk maupun bahasa. Maka dari itu LKPD ini layak digunakan untuk mendukung kemampuan computational thinking peserta didik.

5. REFERENSI

- Akker, Jvd, Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen. (2006). *Educational Design Research*. London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Bebras. (2021). *Bebras Indonesia*. Retrieved from Tentang Bebras Indonesia.
- Bower, M., Wood, L. N., Howe, C., & Lister, R. (2017). *Improving the Computational Thinking Pedagogical Capabilities of School Teachers*. Australian Journal of Teacher Education, 42(3), 53–72.
- Fauzan, H. & Anshari, K. (2024). *Studi Literatur: Peran Pembelajaran Matematika Dalam Pembentukan Karakter Siswa*. JURRIPEN: Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan, 3(1), 163 -175.
- Imran, B., Hunaepi, H., & Fitriani, H. (2022). *Validitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis*. Jurnal Ilmiah IKIP Mataram, 8 (1), 137-147.
- Ningsih, W., yani, A. ., & wati, E. (2022). *Tantangan Dan Kesulitan Guru, Orang Tua Dan Siswa Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka pada Era New Normal Pandemi Covid-19: Indonesia. Al-Mafahim: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 1-7.
- Nurulaeni, F. & Rashma, A. (2022). *Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika*. Jurnal Pacu Pendidikan Dasar, 2(1).
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework PISA*. Paris: OECD Publishing
- Permatasari, K. G. (2021). *Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah*. Jurnal Ilmiah Pedagogy, 17 (1).
- Praswoto, Andi. (2010). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jakarta: Diva Press
- Susanti, S. (2022). *Efektivitas LKPD Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas XI SMA*. Indonesian Journal of Intellectual Publication, 2(2).
- Tsai, M., & Tsai, C. 2017. *Applying online externally-facilitated regulated learning and computational thinking to improve students " learning*. Universal Access in the Information Society, 17(4), 811-820.
- Voskoglou, M. G., & Buckley, S. 2012. *Problem solving and computational thinking in a learning environment*. arXiv preprint arXiv:1212.0750.
- Widoyoko, E., P. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wing, J. M. (2010). *Computational Thinking: What and Why? Unpublished Manuscript*, Pittsburgh, PA: Computer Science Department, Carnegie Mellon University. <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>
- Wirmayani, P., & Supriyadi. (2017). *Pengaruh Yoga Terhadap Kemampuan Konsentrasi Belajar Anak Sd Negeri Di Denpasar*. Jurnal Psikologi Udayana, 4(2), 460 – 473.