TAHUN 2025 *[MANUJU: MALAHAYATI NURSING JOURNAL, ISSN CETAK: 2655-2728 ISSN ONLINE: 2655-4712, VOLUME 7 NOMOR 1 TAHUN 2025] HAL 411-425*

ROBOT SANDWICH SEBAGAI MEDIA EDUKASI TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN PERILAKU ANAK USIA DINI TENTANG POLA HIDUP BERSIH DAN SEHAT

Setiyo Adi Nugroho[1*], Baitus Sholeha[2]

[1-2]Universitas Nurul Jadid

Email Korespondensi: setiyo@unuja.ac.id

Disumbit: 09 September 2024 Diterima: 29 Desember 2024 Diterbitkan: 06 Desember 2024
Doi: https://doi.org/10.33024/mnj.v7i1.17500

ABSTRACT

Early childhood is a golden moment to form healthy behavior that will stick for life. Therefore, innovative and interactive counseling media are needed. For this reason, this study was conducted with the aim of analyzing the use of Sandwich Robots as a health education media in improving the knowledge and behavior of early childhood children related to Clean and Healthy Lifestyle Patterns (PHBS). This study was conducted on Early Childhood Education (PAUD) students in Sumberasih District, Probolinggo Regency. The research sample using simple random sampling technique was 144 PAUD students who were divided into two groups, namely 72 students in the intervention group and 72 students in the control group. Observation sheets were used to determine students' knowledge and behavior, then the data were analyzed using the Wilcoxon Test and the Mann-Whitney Test. From the results of the statistical test, it was found that there were differences between pre and post in both the intervention group and the control group in terms of knowledge and behavior of PAUD students, but the intervention group was more influential than the control group. So it can be concluded that innovative and interactive media such as sandwich robots are needed as a Health Education media in improving knowledge and changes in PBHS behavior in children, especially Early Childhood Children. It can be suggested for Health workers to be more creative and innovative in creating Health Education media, especially collaborating Health technology and robotics.

***Keywords**: Health Education Media, Robot, Sandwich Robot, PBHS School*

ABSTRAK

Anak usia dini menjadi momen emas untuk membentuk perilaku sehat yang akan melekat seumur hidup. Oleh karena itu, media penyuluhan yang inovatif dan interaktif sangatlah diperlukan. Untuk itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis penggunaan Robot Sandwich sebagai media Pendidikan kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan dan perilaku anak usia dini terkait Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Penelitian ini dilakukan kepada siswa Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. Sampel peneltian dengan teknik simple random sampling kepada 144 siswa PAUD dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 72 Siswa kelompok intervensi dan72 Siswa pada kelompok kontrol. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui pengetahuan dan prilaku siswa, kemudian data dianalisis dengan menggunakan Uji Wilcoxon

dan Mann-Whitney Test. Dari hasil uji statistic didapatkan adanya perbedaan antara pre dan post pada kedua kelompok intervensi dan kelompok kontrol baik dari pengetahuan dan prilaku siswa PAUD, akan tetapi kelompok intervensi lebih berpengaruh dibandingkan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan, media inovatif dan interaktif sangat diperlukan seperti robot sandwich sebagai media Pendidikan Kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan dan perubahan perilaku PBHS bagi anak khususnya Anak Usia Dini. Dapat disarankan bagi tenaga Kesehatan untuk lebih kreatif dan inovatif dalam membuat media Pendidikan Kesehatan, terutama mengkolaborasikan Kesehatan dan teknologi robotic.

Kata Kunci: Media Pendidikan Kesehatan, Robot, Robot Sandwich, PBHS Sekolah

PENDAHULUAN

Anak-anak Indonesia adalah aset bangsa yang paling berharga, anak-anak itulah penentu masa depan bangsa (UNICEF, 2020). Anak-anak yang sehat berdampak pada kesehatan dan produktivitasnya dimasa yang akan dating (Andi Eka Yunianto et al., 2023). Sepertiga penduduk Indonesia adalah anak-anak, Jumlah ini setara dengan sekitar 85 juta anak-anak dan merupakan jumlah terbesar keempat di dunia (UNICEF, 2016). Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah anak usia dini di Indonesia diperkirakan sebanyak 30,2 juta jiwa pada 2023. Jumlah tersebut setara dengan 10,91% dari total penduduk Indonesia pada tahun ini (Monavia Ayu Rizaty, 2023).

Berbicara terkait Kesehatan, bahwa anak-anak merupakan kelompok yang sangat rentan terserang penyakit. Permasalahan kesehatan pada anak terutama pada anak biasanya sangat terkait dengan kebersihan perseorangan dan juga pada lingkungan sekitar. Penyakit yang timbul seperti halnya penyakit diare, demam berdarah, leptospirosis, ISPA dan pneumonia yang dapat mempengaruhi tumbuh kembang anak dan kualitas Kesehatan (Rofingatul Mubasyiroh et al., 2021). Menurut WHO dan UNICEF, terjadi sekitar 2 milyar kasus diare dan 1,9 juta anak balita meninggal karena diare di seluruh dunia setiap tahun. Dari semua kematian tersebut, 78% terjadi di negara berkembang. Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menyebutkan prevalensi diare untuk semua kelompok umur sebesar 8 % dan angka prevalensi untuk anak sebesar 12,3 %. sementara perilaku mencuci tangan dengan benar pada kelompok usia kuran dari 10 tahun dengan prevalensi 49,8% (Kementrian Kesehatan RI, 2022).

Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) menjadi satu-satunya strategi yang dapat meningkatkan derajat kesehatan bagi anak. PHBS merupakan sekumpulan perilaku yang dipraktekan atas dasar kesadaran sebagai hasil pembelajaran, yan menjadikan seseorang keluarga, kelompok atau masyarakat mampu menolong dirinya sendiri (mandiri) di kesehatan dan berperan aktif dalam mewujudkan Kesehatan Masyarakat (Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS), 2011). Pendidikan kesehatan yang diberikan sejak dini akan membiasakan anak untuk hidup sehat sejak dini sangat penting dilakukan. Masa-masa sekolah merupakan masa yang tepat untuk menanamkan kebiasan-kebiasan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Selain bisa menjadi generasi yang mengerti masalah kesehatan, anak sekolah juga bisa menjadi agen perubahan pada

lingkungan keluarga dan Masyarakat (Ketut Sulastri et al., 2014; Simbolon & Simorangkir, 2018a).

Masa sekolah dasar adalah masa keemasan untuk rnenanamkan nilai-nilai PHBS dan berpotensi sebagai agent of change untuk mempromosikan PHBS baik di lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat sehingga tercipta sumber daya manusia yang berkualitas nantinya (Dian Hestiyantari et al., 2020). PHBS di lingkungan sekolah mempunyai delapan indikator, yaitu mencuci tangan menggunakan air mengalir dan memakai sabun, mengkonsumsi jajanan sehat di kantin sekolah, menggunakan fasilitas jamban bersih dan sehat, melaksanakan olahraga secara teratur, memberantas jentik nyamuk di sekolah, tidak merokok di lingkungan sekolah, mengkur berat badan dan tinggi badan, serta membuang sampah pada tempat yang telah disediakan (Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS), 2011).

Promosi kesehatan di sekolah menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. Hal tersebut karena promosi kesehatan melalui komunitas sekolah cukup efektif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjalankan perilaku hidup bersih dan sehat. Usia sekolah sangat baik untuk memberikan edukasi dan pemahaman mengenai Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) (KEMENKES RI, 2016). Penyuluhan Kesehatan tentang PHBS pada anak usia dini haruslah menarik, menjadi faktor penting isi dan media dalam keberhasilan penyuluhan Kesehatan. Hal ini disebabkan oleh indikator keberhasilan kegiatan penyuluhan kesehatan adalah apabila pesan dapat diterima dengan baik serta adanya umpan balik yang diberikan oleh sasaran kegiatan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan oleh penyuluh (Ira Nurmala et al., 2018).

Penelitian penyuluhan Kesehatan pada anak sekolah tentang PHBS sudah banyak dilakukan dengan berbagai metode, diantaranya metode ceramah, penggunaan poster, permainan edukatif, dan media audiovisual. Beberapa metode inovatif juga telah dilakukan diantaranya: ceramah dan diskusi kelompok, media audiovisual, aplikasi mobile, dan demontrasi. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan robot sandwich sebagai media edukasi. Hal ini tentunya menjadi yang pertama dilakukan, Belum ditemukan bukti penelitian terkait penyuluhan Kesehatan pada subyek anak usia dini dengan menggunakan robot sandwich. Robot Sandwich biasanya digunakan pembelajaran pada anak untuk coding, Robot ini termasuk line follower yang diprogram dengan operator. Robot ini memiliki tantangan dengan cerita yang diberikan tutor, peserta harus menjalankan robot ini dengan coding untuk tantangan tersebut. Sehingga dalam proses penyuluhan kesehatan dengan menggunakan robot sandwich, peserta didik akan diajak berpartisipasi dalam proses pembelajaran. tentunya minat dalam proses pembelajaran ini akan menarik dengan harapan tujuan penyuhan kesehatan tentang PHBS tercapai baik pengetahuan dan perubahan perilaku.

Penggunaan Robot Sandwich sebagai media edukasi untuk penyuluhan kesehatan tentang PHBS pada anak usia dini merupakan pendekatan yang inovatif dan baru. Berikut adalah elemen-elemen kebaruan yang dihadirkan oleh penggunaan Robot Sandwich: (1) Pendekatan Interaktif dan Praktis; (2) Integrasi Teknologi Robotik dengan Pendidikan Kesehatan; (3) Cerita dan Tantangan yang Diberikan

oleh Robot;(4) Penggunaan Line Follower Robot; (5) Pembelajaran yang Menyenangkan dan Menarik.

Penggunaan Robot Sandwich sebagai media edukasi dalam penyuluhan kesehatan tentang PHBS pada anak usia dini memperkenalkan pendekatan baru yang lebih interaktif, integratif, dan menarik. Pendekatan ini menggabungkan teknologi dengan pembelajaran kesehatan, melibatkan anak-anak secara aktif, dan menggunakan tantangan berbasis cerita untuk mengajarkan konsep PHBS secara praktis dan menyenangkan. Hal ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan tetapi juga mendorong perubahan perilaku positif terkait kebersihan dan kesehatan pada anak-anak

METODE PENELITIAN

Metode penelitian kuantitatif dengan desain quasi experiment dengan pendekatan control group pre-test post-test. Populasi penelitian ini lembaga PAUD Kecamatan Sumberasih yang berjumlah 24 lembaga. Teknik simple random sampling kepada 24 lembaga PAUD yang akan dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kontrol. Besaran sampel dihitung berdasarkan rumus dari Cohen untuk uji-t dua sampel independent, didapatkan hasil bahwa dibutuhkan 63 subyek penetian dari masing-masing perlakuan. Sehingga jika terdapat 24 Lembaga PAUD maka setiap Lembaga diharapkan melibatkan siswa sejumlah 5-6 siswa, untuk mengantisipasi terjadinya droup out maka ditentukan setiap Lembaga PAUD melibatkan 6 siswa. Dapat disimpulkan bahwa total peserta penelitian yaitu berjumlah 144 siswa dengan dibagi pada kelompok eksperimental berjumlah 72 siswa dan kelompok control 72 siswa.

Kelompok intervensi media penyuluhan PHBS dengan menggunakan robot sandwich dan kelompok kontrol menggunakan media video kartun yang berasal dari KEMENDIKBUD RI. Selain itu, fasilitator berasal dari Guru PAUD yang sudah mendapatkan pelatihan dari peneliti. Penelitian dilakukan selama 1 bulan termasuk memberikan intervensi. Setiap kali memberikan intervensi maksimal 15 siswa dan dihitung perlakuan intervensi dilakukan selama 1 minggu dan 1 minggu berikutnya pada kontrol. Tentunya dua minggu berikutnya berupa kegiatan post test. Instrument penelitian berupa lembar observasi yang mengadopsi Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dari KEMENKES RI (Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS), 2011). Fokus penelitian ini berdasakan indicator Gerakan PHBS di sekolah, yaitu 1) Cuci tangan pakai sabun; 2) Buang sampah pada tempatnya; 3) Menjaga makanan yang sehat dan menjaga kebersihan alat makan; 4) Buang air kecil dan besar pada jamban. Instrumen penilaian berupa lembar observasi ini di isi oleh guru pendamping disetiap sekolah.

Analisis data dilakukan dengan univariat dan bivariat dengan Langkah sebagai berikut, setelah data terkumpul dilakukan uji nomalitas yang dimana didapatkan hasil distribusi data tidak normal, sehingga dalam analisis data menggunakan Uji wilcoxon untuk menganalisa pre dan post pada masing-masing kelompok. Sedangkan untuk menganalis perbedaan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji Mann-Whitney Test.

HASIL PENELITIAN

Berikut ini akan disajikan hasil penelitian yang melibatkan 144 subyek selama 1 bulan dan terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Selama penelitian tidak ada subyek yang mengundurkan diri dari penelitian, Fasilitator berperan aktif sekaligus mengisi lembar observasi baik tingkat pengetahuan maupun prilaku PHBS subyek. Responden dipilih secara random di 24 lembaga PAUD se Kecamatan Sumberasih, setiap sekolah mendelegasikan 6 siswa, dan dibagi 3 di kelompok intervensi dan 3 siswa di kelompok kontrol.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
		N	%	N	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	37	51	34	47
	Perempuan	35	49	38	53
Usia	4 tahun	23	32	20	28
	5 tahun	24	33	27	38
	6 tahun	25	35	25	35

Berdasarkan tabel 1 menunjukan bahwa karakteristik jenis kelamin responden Pada kelompok intervensi, jumlah responden terbanyak pada laki-laki sebanyak 37 anak atau 51%, sementara kelompok control terbanyak adalah perempuan sebanyak 38 anak atau 53%. Dari data ini, terlihat bahwa distribusi jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan relatif seimbang di kedua kelompok, dengan sedikit perbedaan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam pembagian jenis kelamin antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Berdasarkan usia, Dalam kelompok intervensi terbanyak dengan responden yang berusia 6 tahun sebanyak 25 anak (35%). Dalam kelompok control terbanyak dengan responden yang berusia 5 tahun sebanyak 27 anak (38%).Data ini menunjukkan bahwa distribusi usia antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol juga cukup merata, dengan proporsi terbesar adalah anak-anak berusia 5 dan 6 tahun di kedua kelompok. Namun, kelompok intervensi memiliki proporsi anak usia 4 tahun yang sedikit lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Secara keseluruhan, distribusi karakteristik jenis kelamin dan usia dalam penelitian ini cukup seimbang antara kedua kelompok, sehingga memungkinkan perbandingan yang valid terkait pengaruh media edukasi "Robot Sandwich" terhadap peningkatan pengetahuan dan perilaku anak usia dini dalam menerapkan pola hidup bersih dan sehat. Hal ini juga memastikan bahwa variabel demografis tidak menjadi faktor utama yang memengaruhi hasil intervensi.

1) Univariat

Analisis masing-masing variable diantaranya Pengetahuan baik pada kelompok intervensi maupun kontrol dan pada variable prilaku pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol, sebagai berikut:

a) Variabel Pengetahuan PHBS

Tabel 2. Analisis univariat pengetahuan PHBS

Pengetahuan Indicator PHBS	Intervensi				Kontrol			
	PRE		POST		PRE		POST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pengetahuan Rendah	48	67	6	8	56	78	47	65
Pengetahuan Tinggi	24	33	66	92	16	22	25	35

Berdasarkan tabel 2 yang menunjukkan analisis univariat tingkat pengetahuan PHBS (Pola Hidup Bersih dan Sehat) pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. pada kelompok intervensi terdapat peningkatan yang sangat signifikan pada tingkat pengetahuan anak-anak dalam kelompok intervensi setelah diberikan edukasi menggunakan media "Robot Sandwich". Sebelum intervensi, sebagian besar anak memiliki pengetahuan rendah, tetapi setelah intervensi, mayoritas anak memiliki pengetahuan tinggi tentang PHBS. Sedangkan Pada kelompok kontrol, meskipun terjadi sedikit peningkatan dalam tingkat pengetahuan, perubahan tersebut tidak sebesar pada kelompok intervensi. Mayoritas anak-anak dalam kelompok ini masih memiliki pengetahuan yang rendah setelah intervensi, dengan peningkatan pengetahuan yang tidak secepat kelompok intervensi. Sehingga terlihat jelas bahwa edukasi menggunakan "Robot Sandwich" sebagai media memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan anak-anak usia dini mengenai pola hidup bersih dan sehat. Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan yang jauh lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, menunjukkan bahwa media edukasi tersebut efektif dalam menyampaikan pesan mengenai PHBS kepada anak-anak.

Tabel 3. Analisis univariat masing-masing indicator pengetahuan PHBS

Pengetahuan Indicator PHBS		Intervensi				Kontrol			
		PRE		POST		PRE		POST	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Cuci tangan pakai sabun	Tidak Tau	19	26	4	6	27	38	24	33
	Tau	53	74	68	94	45	63	48	67
Buang sampah pada tempatnya	Tidak Tau	13	18	3	4	30	42	21	29
	Tau	59	82	69	96	42	58	51	71
Menjaga makanan yang sehat	Tidak Tau	45	63	19	26	47	65	38	53
	Tau	27	38	53	74	25	35	34	47
Buang air kecil dan besar pada jamban	Tidak Tau	50	69	2	3	35	49	24	33
	Tau	22	31	70	97	37	51	48	67

Berdasarkan tabel 3 yang menunjukkan analisis univariat masing-masing indikator pengetahuan PHBS (Pola Hidup Bersih dan Sehat) pada kelompok intervensi dan kontrol. Nampak Penyuluhan Kesehatan dengan menggunakan "Robot Sandwich" sebagai media dalam kelompok intervensi secara keseluruhan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan anak-anak usia dini tentang semua indikator PHBS, seperti mencuci tangan dengan sabun, membuang sampah pada tempatnya, menjaga makanan sehat, dan buang air kecil atau besar pada jamban. Kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, namun tidak sebesar kelompok intervensi, yang menunjukkan efektivitas media edukasi "Robot Sandwich" dalam menyampaikan informasi mengenai pola hidup bersih dan sehat. Secara lebih terperinci, Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan terbesar pada indikator buang air kecil dan besar pada jamban (66%) dan peningkatan terkecil pada buang sampah pada tempatnya (14%). Sedangkan Kelompok kontrol mengalami peningkatan terbesar pada indikator buang air kecil dan besar pada jamban (16%) dan peningkatan terkecil pada cuci tangan pakai sabun (4%). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi dengan media penyuluhan Kesehatan dengan "Robot Sandwich" memberikan dampak paling besar pada pengetahuan terkait buang air kecil dan besar pada jamban, sementara pada kelompok kontrol, peningkatan pengetahuan relatif kecil di semua indikator, terutama pada cuci tangan pakai sabun.

b) Variabel Prilaku PHBS

Tabel 4. Analisis univariat prilaku PHBS

Prilaku PHBS	Intervensi				Kontrol			
	PRE		POST		PRE		POST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Prilaku Negatif	43	60	9	13	51	71	33	46
Prilaku Positif	29	40	63	88	21	29	39	54

Berdasarkan Tabel 4, Pemberian edukasi menggunakan media "Robot Sandwich" memberikan hasil yang sangat positif. Terlihat dari penurunan drastis perilaku negatif (dari 60% menjadi 13%) dan peningkatan perilaku positif (dari 40% menjadi 88%) setelah intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa media edukasi ini sangat efektif dalam merubah perilaku anak menuju pola hidup yang lebih sehat dan bersih. Sedangkan pada kelompok control, perubahan perilaku cenderung lebih kecil. Penurunan perilaku negatif hanya sebesar 25% dan peningkatan perilaku positif sebesar 25%. Perubahan yang terjadi lebih moderat dibandingkan dengan kelompok intervensi.

Tabel 5. Analisis univariat masing-masing indicator prilaku PHBS

Prilaku PHBS		Intervensi				Kontrol			
		PRE		POST		PRE		POST	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Cuci tangan pakai sabun	Negatif	9	13	6	8	33	46	32	44
	Positif	63	88	66	92	39	54	40	56
Buang sampah pada tempatnya	Negatif	15	21	3	4	27	38	20	28
	Positif	57	79	69	96	45	63	52	72
Menjaga makanan yang sehat	Negatif	36	50	9	13	46	64	27	38
	Positif	36	50	63	88	26	36	45	63
Buang air kecil dan besar pada jamban	Negatif	33	46	5	7	28	39	16	22
	Positif	39	54	67	93	44	61	56	78

Berdasarkan Tabel 5, dari masing-masing indikator perilaku PHBS menunjukkan bahwa pemberian edukasi melalui media "Robot Sandwich" secara umum berhasil meningkatkan perilaku positif anak usia dini dalam menjaga pola hidup bersih dan sehat, khususnya dalam perilaku mencuci tangan dengan sabun, membuang sampah pada tempatnya, menjaga makanan yang sehat, dan buang air pada jamban. Terjadi perbedaan yang lebih signifikan dalam peningkatan perilaku positif pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Indikator dengan perubahan besar adalah Buang air kecil dan besar pada jamban serta Buang sampah pada tempatnya menunjukkan perubahan yang signifikan. Sedangkan Indikator dengan perubahan kecil diantaranya Cuci tangan pakai sabun dan Menjaga makanan yang sehat menunjukkan perubahan yang lebih kecil dibandingkan indikator lainnya.

2) Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan 2 pendekatan yaitu: 1) Membandingkan masing-masing subjek intervensi maupun kontrol dari pre dan post baik pengetahuan maupun prilaku PHBS menggunakan uji wilcoxon; 2) Membandingkan 2 kelompok baik intervensi maupun kelompok kontrol dari Tingkat pengetahuan maupun prilaku PHBS, Berikut hasil analisis data:

a) Pengetahuan PHBS

Tabel 6. Analisis uji Wilcoxon Tingkat pengetahuan PHBS Pre dan Post

Kelompok	N	Positive Ranks	Negative Ranks	Ties	Asymp. Sig. (2-Tailed)
Intervensi	72	42	0	30	.000
Kontrol	72	9	0	63	.003

Hasil penelitian menunjukan bahwa antara kelompok intervensi dan kontrol sama-sama tidak ada nilai negatif pada saat Pre-Test dan Post Test. Nilai negative ranks baik pada nilai N, Mean Rank, dan Sum Rank sebesar 0 dapat diartikan bahwa tidak terdapat responden yang

mengalami penurunan nilai dari Pre-Test ke Post-Test.

Nilai Positive Ranks menunjukkan ada selisih yang sangat jauh antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, Kelompok intervensi mempunya nilai positif sebesar 42 yang dapat diartikan 42 responden mengalami peningkatan nilai Pengetahuan PHBS dari pre-test ke post-test. Sedangkan kelompok kontrol mendapatkan nilai 9 yang berarti sebanyak 9 responden mengalami peningkatan Pengetahuan PHBS dari pre-test ke post-test.

Melihat hasil nilai ties didapatkan 30 responden pada kelompok intervensi mengalami kesamaan nilai pre-test dan post-test, sedangkan 63 responden dari kelompok kontrol yang mengalami kesamaan antara nilai pre-test dan post-test. Hasil nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pada kelompok Intervensi dan kontrol sama-sama lebih kecil daripada taraf signifikansi alfa 5% (0,05), Kelompok intervensi .000 dan kelompok kontrol sebesar .003 yang dapat diartikan keduanya sama-sama terdapat perbedaan antara hasil Pengetahuan PHBS untuk *Pre-Test* dan *Post-Test*, dengan kata lain adanya penggunaan media penyuluhan kesehatan baik kelompok intervensi dan kontrol dapat mempengaruhi Pengatahuan PHBS anak usia dini.

Tabel 7. Analisa Tingkat Pengetahuan pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol dengan Uji Mann-Whitney

Kelompok	N	Mean Rank	Asymp. Sig. (2-Tailed)
Intervensi	72	89	.000
Kontrol	72	56	

Tabel 7 menunjukkan perbandingan pengetahuan PHBS kelompok intervensi an kelompok kontrol menggunakan uji beda Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikansi 0,000<0,05 maka disimpulkan Ha diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok Intervensi dan kelompok kontrol terhadapa tingkat pengetahuan PHBS pada anak usia dini di PUAD Kecamatan Sumberasih. Kelompok intervensi memiliki rata-rata (mean-ranks) 89>56 pada kelompok kontrol.

b) Prilaku PHBS

Tabel 8 Analisis uji Wilcoxon Prilaku PHBS Pre dan Post

KELOMPOK	N	Positive Ranks	Negative Ranks	Ties	Asymp. Sig. (2-tailed)
INTERVENSI	72	34	0	38	.000
KONTROL	72	18	0	54	.000

Hasil penelitian menunjukan bahwa antara kelompok intervensi dan kontrol sama-sama tidak ada nilai negatif pada saat Pre-Test dan Post Test. Nilai negative ranks baik pada nilai N, Mean Rank, dan Sum Rank sebesar 0 dapat diartikan bahwa tidak terdapat responden yang mengalami penurunan nilai dari Pre-Test ke Post-Test.

Nilai Positive Ranks menunjukkan ada selisih yang sangat jauh antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, Kelompok intervensi mempunya nilai positif sebesar 34 yang dapat diartikan 34 responden mengalami perubahan prilaku positif dari PHBS dari pre-test ke post-test. Sedangkan kelompok kontrol mendapatkan nilai 18 yang berarti sebanyak 18 responden mengalami perubahan prilaku positif dari PHBS dari pre-test ke post-test.

Melihat hasil nilai ties didapatkan 38 responden pada kelompok intervensi mengalami kesamaan nilai pre-test dan post-test, sedangkan 54 responden dari kelompok kontrol yang mengalami kesamaan antara nilai pre-test dan post-test. Hasil nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pada kelompok Intervensi dan kontrol sama-sama lebih kecil daripada taraf signifikansi alfa 5% (0,05), Kelompok intervensi .000 dan kelompok kontrol sebesar .000 yang dapat diartikan keduanya sama-sama terdapat perbedaan antara prilaku PHBS untuk *Pre-Test* dan *Post-Test*, dengan kata lain adanya penggunaan media penyuluhan kesehatan baik kelompok intervensi dan kontrol dapat mempengaruhi Prilaku PHBS anak usia dini.

Tabel 9. Analisa Tingkat Prilaku pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol dengan Uji Mann-Whitney

Kelompok	N	Mean Rank	Asymp. Sig. (2-Tailed)
Intervensi	72	80.50	.006
Kontrol	72	64.50	

Tabel 9 menunjukkan perbandingan Prilaku PHBS kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji beda Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikansi 0,006<0,05 maka disimpulkan Ha diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok Intervensi dan kelompok kontrol terhadapa prilaku PHBS pada anak usia dini di PUAD Kecamatan Sumberasih. Kelompok intervensi memiliki rata-rata (mean-ranks) 80.50>64.50 pada kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Robot Sandwich terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan perilaku anak terkait PHBS dibandingkan dengan media edukasi konvensional seperti video kartun. Hal ini terlihat dari perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol baik

dari segi pengetahuan maupun perilaku anak-anak setelah intervensi. Meskipun pada kelompok kontrol yang menggunakan video ada peningkatan pengetahuan dan perilaku, anak-anak cenderung tidak mengalami perubahan yang signifikan dalam hal penerapan praktis dari PHBS. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan fisik dan mental dalam proses pembelajaran, seperti yang difasilitasi oleh Robot Sandwich, memiliki dampak yang lebih besar pada pemahaman dan penerapan konsep-konsep PHBS.

Hal ini menekankan bahwa media interaktif, terutama yang melibatkan teknologi seperti robot, lebih efektif dalam menyampaikan materi edukasi kesehatan. Partisipasi aktif anak dalam pembelajaran, di mana mereka harus memprogram dan mengoperasikan robot untuk menyelesaikan tugas-tugas yang terkait dengan PHBS, menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan memotivasi mereka untuk terlibat lebih jauh. Diskusi ini juga menyoroti pentingnya keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran. Robot Sandwich tidak hanya menjadi media penyuluhan, tetapi juga menyediakan pengalaman belajar yang partisipatif, di mana anak-anak terlibat secara langsung dalam kegiatan yang menyenangkan. Dalam hal ini, anak-anak tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi secara aktif mempraktikkan apa yang mereka pelajari. Misalnya, robot digunakan untuk mengilustrasikan langkah-langkah cuci tangan yang benar atau pentingnya membuang sampah pada tempatnya, yang kemudian dipraktikkan oleh anak-anak

Menurut teori konstruktivisme (Vygotsky, 1978), pembelajaran yang melibatkan interaksi aktif akan lebih efektif dalam membantu anak-anak membangun pengetahuan mereka (Bodrova & Leong, 2018). Melalui Robot Sandwich, anak-anak tidak hanya belajar secara pasif, tetapi mereka juga terlibat dalam proses pemecahan masalah dan berinteraksi dengan robot, yang dapat memperkuat pemahaman mereka tentang PHBS. Dalam diskusi ini adalah bahwa teknologi, khususnya robotik, dapat menjadi alat yang efektif dalam pendidikan kesehatan, terutama bagi anak-anak usia dini yang cenderung lebih tertarik pada aktivitas yang interaktif dan menyenangkan. Robot Sandwich memperkenalkan anak-anak pada konsep teknologi dasar seperti pengkodean, tetapi lebih penting lagi, membantu mereka memahami konsep kebersihan dan kesehatan melalui metode yang tidak konvensional. Pendekatan ini menjadikan pembelajaran tidak membosankan, namun sebaliknya, menjadi hal yang menarik bagi anak-anak.

Selain itu, penggunaan teknologi memungkinkan penanaman pengetahuan yang lebih mendalam karena anak-anak dihadapkan pada tantangan yang harus diselesaikan. Proses ini merangsang kemampuan kognitif anak, sehingga tidak hanya menghafal konsep PHBS, tetapi juga memahami dan menerapkannya secara praktis. Teknologi seperti Robot Sandwich tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga memotivasi anak untuk mengeksplorasi dan menginternalisasi konsep-konsep penting yang diajarkan. Penelitian lain yang menggunakan pendekatan inovatif, seperti aplikasi mobile dan permainan edukatif, juga telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pengetahuan anak-anak tentang kesehatan (Ketut

Sulastri et al., 2014). Namun, belum ada penelitian sebelumnya yang menggunakan robot dalam edukasi PHBS pada anak usia dini, menjadikan penelitian ini pionir dalam penggabungan teknologi robotik dan edukasi kesehatan.

Peneliti juga mencatat bahwa metode video cenderung bersifat satu arah, di mana anak-anak hanya menjadi penerima informasi tanpa adanya umpan balik langsung atau keterlibatan yang memadai. Sebaliknya, penggunaan Robot Sandwich memungkinkan terjadinya interaksi dua arah, di mana anak-anak tidak hanya belajar tetapi juga menerapkan dan mengevaluasi pemahaman mereka melalui aktivitas yang menyenangkan. Penggunaan teknologi dalam pendidikan, termasuk kesehatan, semakin mendapat perhatian dalam literatur modern, terutama terkait dengan konsep 21st-century skills. Anak-anak di abad ke-21 dihadapkan pada kebutuhan untuk menguasai keterampilan teknologi sejak dini (DeJarnette, 2018). Integrasi teknologi robotik seperti Robot Sandwich dalam pendidikan kesehatan sesuai dengan pendekatan ini, yang menekankan pentingnya media pembelajaran yang interaktif, kolaboratif, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, terutama ketika teknologi tersebut menggabungkan elemen visual, praktik, dan gamifikasi (Hammill et al., 2021). Dalam kasus Robot Sandwich, teknologi ini menggabungkan ketiga elemen tersebut. Robot dioperasikan oleh anak-anak untuk menyelesaikan tugas PHBS yang terkait dengan cerita atau skenario tertentu, yang menambah motivasi intrinsik mereka dalam proses belajar. Hal ini mendukung teori motivasi belajar, seperti teori Self-Determination, yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa meningkat ketika mereka merasa mandiri dan kompeten dalam melakukan tugas (Guay, 2022).

Diskusi ini juga mengangkat pentingnya perbedaan antara metode edukasi tradisional dan inovatif dalam konteks pendidikan kesehatan. Metode tradisional, seperti ceramah atau menonton video kartun, sering kali tidak memberikan kesempatan kepada anak-anak untuk berpartisipasi secara aktif. Hal ini sejalan dengan teori active learning, yang menekankan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar meningkatkan retensi pengetahuan dan keterampilan (Dixit et al., 2021). Anak-anak yang hanya menonton video tidak memiliki kesempatan untuk mempraktikkan atau berinteraksi dengan materi, yang menyebabkan penurunan efektivitas dalam mengubah perilaku.

Sebaliknya, Robot Sandwich memfasilitasi pembelajaran yang lebih hands-on dan memungkinkan anak-anak untuk menerapkan langsung konsep PHBS yang mereka pelajari. Menurut teori constructivism, anak-anak membangun pemahaman mereka melalui interaksi dengan dunia nyata (Tam, 2000). Dalam penelitian ini, interaksi anak-anak dengan robot memungkinkan mereka untuk mempraktikkan perilaku PHBS secara langsung, yang memperkuat pemahaman dan penerapan perilaku tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Teori pendidikan modern juga menekankan pentingnya lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dan menarik bagi anak-anak (Nasir, 2023). Robot Sandwich menciptakan suasana belajar yang penuh dengan

tantangan dan permainan, yang membuat proses belajar menjadi lebih menarik. Dalam teori cognitive load, anak-anak lebih mudah memahami materi yang kompleks ketika mereka tidak merasa terbebani dengan metode belajar yang monoton (Sweller, 2019). Media seperti robot membantu mengurangi beban kognitif dengan menyajikan informasi dalam bentuk yang mudah dipahami dan menyenangkan.

Hasil penelitian menekankan perbedaan besar antara media interaktif seperti Robot Sandwich dan metode edukasi kesehatan yang lebih tradisional seperti ceramah atau video kartun. Dalam penelitian sebelumnya, penggunaan metode konvensional telah banyak diterapkan dalam pendidikan kesehatan. Misalnya, Simbolon & Simorangkir (2018) menemukan bahwa metode ceramah, poster, dan media audiovisual berhasil meningkatkan pengetahuan anak-anak mengenai PHBS, tetapi memiliki keterbatasan dalam memotivasi perubahan perilaku yang signifikan (Simbolon & Simorangkir, 2018). Temuan dari Ira Nurmala et al. (2018) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pasif seperti video atau ceramah cenderung kurang efektif dalam memfasilitasi perubahan perilaku yang mendalam karena anak-anak tidak secara langsung terlibat dalam proses pembelajaran(Ira Nurmala et al., 2018).

Penelitian ini mengacu pada teori pembelajaran aktif dan interaktif, yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan minat dan pemahaman anak dalam proses pembelajaran (Ira Nurmala et al., 2018). Dalam konteks PHBS, teori ini sejalan dengan upaya promosi kesehatan melalui pendekatan yang melibatkan peran aktif anak dalam pembelajaran, yang diyakini mampu memengaruhi perilaku kesehatan mereka dalam jangka panjang (UNICEF, 2020). Pendekatan ini juga didukung oleh teori pembelajaran melalui pengalaman (experiential learning), di mana anak-anak dilibatkan langsung dalam kegiatan yang memungkinkan mereka mempraktikkan perilaku hidup bersih dan sehat (Hayati, 2020).

Media edukasi ini menawarkan pendekatan yang sangat inovatif dan berpotensi untuk diadaptasi lebih luas, terutama di era digital di mana teknologi sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Namun, untuk meningkatkan efektivitasnya, diperlukan kolaborasi lebih lanjut antara tenaga kesehatan dan pengembang teknologi untuk menciptakan robot-robot edukatif lainnya yang dapat digunakan dalam berbagai topik kesehatan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, dapat dikemukakan bahwa penggunaan teknologi interaktif, seperti "Robot Sandwich," seharusnya diintegrasikan lebih luas dalam program edukasi kesehatan, terutama di kalangan anak-anak usia dini. Meskipun pendekatan ini membutuhkan investasi dalam hal pengembangan media dan pelatihan guru, hasil yang ditunjukkan penelitian ini sangat menjanjikan. Penggunaan robot sebagai media edukasi tidak hanya menarik perhatian anak-anak, tetapi juga membuktikan bahwa mereka mampu menyerap informasi dengan lebih baik dan merespon dengan perubahan perilaku yang positif. Oleh karena itu, pendekatan inovatif ini perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari strategi nasional dalam mendukung program PHBS di sekolah-sekolah.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini tidak akan dapat terlaksana tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Kami ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mensponsori penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan Publikasi (LPPPM) Universitas Nurul Jadid (UNUJA) atas dukungan fasilitas dan bimbingannya selama proses penelitian. Tak lupa, kami juga berterima kasih kepada Ikatan Guru Taman Kanak-kanak Indonesia (IGTKI) Kecamatan Sumberasih yang telah berpartisipasi aktif dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andi Eka Yunianto, Elfirayani Saragih, Rahmaniah, Luh Desi Puspareni, Laela Nur Rokhmah, Radeny Ramdany, Anis Laela Megasari, Rita Irma, Taufiq Firdaus Al-Ghifari Atmadja, Yunita Sari Thirayo, Cahyaning Setyo Hutomo, Tasnim, & Laeli Nur Hasanah. (2023). *Kesehatan Dan Gizi Untuk Anak Usia Dini*. Yayasan Kita Menulis.

Bodrova, E., & Leong, D. J. (2018). Tools Of The Mind: The Vygotskian-Based Early Childhood Program. *Journal Of Cognitive Education And Psychology*, *17*(3), 223–237. Https://Doi.Org/10.1891/1945-8959.17.3.223

Dejarnette, N. K. (2018). Implementing Steam In The Early Childhood Classroom. *European Journal Of Stem Education*, *3*(3). Https://Doi.Org/10.20897/Ejsteme/3878

Dian Hestiyantari, Yudi Chadirin, Heriansyah Putra, Bella Yuliani, Fauzan Subeantoro, Moch Ridwan Widiansyah, I Wayan Wirya Aristyana, Mochammad Izzudin Ma'mun, Abdul Malik, Angie Irmajulianna, & Layla Alifani Ekrep. (2020). Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Siswa Di Sdn Gerendong 1 Dan Sdn Gerendong 2, Kecamatan Keroncong, Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, *2*(3).

Dixit, B., Bedekar, M., Jahagirdar, A., & Sathe, N. (2021). Role Of Active Learning Techniques In Development Of Problem Solving Skills. *Journal Of Engineering Education Transformations*, *34*(0), 670–674. Https://Doi.Org/10.16920/Jeet/2021/V34i0/157241

Guay, F. (2022). Applying Self-Determination Theory To Education: Regulations Types, Psychological Needs, And Autonomy Supporting Behaviors. *Canadian Journal Of School Psychology*, *37*(1), 75–92. Https://Doi.Org/10.1177/08295735211055355

Hammill, J., Nguyen, T., & Henderson, F. (2021). Encouraging The Flip With A Gamified Process. *International Journal Of Educational Research Open*, *2*, 100085. Https://Doi.Org/10.1016/J.Ijedro.2021.100085

Hayati, R. S. (2020). Pendidikan Lingkungan Berbasis Experiential Learning Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan. *Humanika*, *20*(1), 63–82.

Https://Doi.Org/10.21831/Hum.V20i1.29039

Ira Nurmala, Fauzie Rahman, Adi Nugroho, Neka Erlyani, Nur Laily, & Vina Yulia Anhar. (2018). *Promosi Kesehatan*. Airlangga University Press.

Kemenkes Ri. (2016, January 1). *Promosi Kesehatan*. Https://Ayosehat.Kemkes.Go.Id/Promosi-Kesehatan.

Kementrian Kesehatan Ri. (2022). *Laporan Kinerja 2022 Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Menular Kementrian Kesehatan*.

Ketut Sulastri, I Nyoman Purna, & I Nyoman Gede Suyasa. (2014). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Perilaku Anak Sekolah Tentang Hidup Bersih Dan Sehat Di Sekolah Dasar Negeri Wilayah Puskesmas Selemadeg Timur. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *4*(1).

Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs), Pub. L. No. Nomor: 2269/Menkes/Per/Xi/2011, Kemenkes Ri (2011).

Rofingatul Mubasyiroh, Ika Dharmayanti, Lely Indrawati, Dwi Hapsari Tjandrarini, Rika Rachmalina, Nariyah Handayani, & Mieska Despitasari. (2021). *Bunga Rampai Transformasi 10 Tahun Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Masyarakat Indonesia* (Doddy Izwardy & Bambang Purwanto Cadrana, Eds.). Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan (Lpb).

Simbolon, P., & Simorangkir, L. (2018a). Penerapan Uks Dengan Phbs Di Wilayah Kerja Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *17*(1), 16. Https://Doi.Org/10.14710/Jkli.17.1.16-25

Simbolon, P., & Simorangkir, L. (2018b). Penerapan Uks Dengan Phbs Di Wilayah Kerja Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *17*(1), 16. Https://Doi.Org/10.14710/Jkli.17.1.16-25

Sweller, J. (2019). Cognitive Load Theory. In *Advances In Cognitive Load Theory* (Pp. 1–12). Routledge. Https://Doi.Org/10.4324/9780429283895-1

Tam, M. (2000). Constructivism, Instructional Design, And Technology: Implications For Transforming Distance Learning. *Journal Of Educational Technology & Society*, *3*(2), 50–60. Http://Www.Jstor.Org/Stable/Jeductechsoci.3.2.50

Unicef. (2016). *Anak-Anak Di Indonesia Situasi Anak-Anak Di Indonesia Telah Membaik, Tetapi Kesenjangan Masih Ada*. Https://Www.Unicef.Org/.

Unicef. (2020). *Situasi Anak Di Indonesia: Tren, Peluang Dan Tantangan Dalam Memenuhi Hak-Hak Anak*. Unicef:Indonesia.