Jurnal Penelitian Anak Usia Dini
e-ISSN: 2828-6146
Vol. 4, No. 1 (2025): 28-41
http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/jpaui

EDUKASI MELALUI MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN ANAK TENTANG MAKANAN SEHAT DI TK NUR MADINAH

Amira Yuniar Rachmawati[1], Imro'atul Hayyu Erfantinni[2]
[1,2]Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia
yuniaramira@gmail.com[1], hayyu.erfantinni@uin-malang.ac.id[2]

ABSTRACT

Healthy eating habits are formed in early childhood, but young children's understanding of what makes food healthy is often limited when learning relies only on storytelling or still pictures. This study examined whether education delivered through interactive multimedia improves the understanding of healthy food among children aged 5–6 years at Nur Madinah Kindergarten, Malang City. A quasi-experimental one-group pretest–posttest design was used with 13 children. The intervention consisted of animated multimedia presented on a television screen and accompanied by picture-based questions, covering five indicators: foods containing carbohydrates, foods containing animal or plant protein, foods containing vitamins and minerals, foods free from harmful substances, and foods free from germs. Understanding was assessed with an observation sheet scored 1–4 per indicator (total score 5–20) and analysed with the Wilcoxon signed-rank test. The mean score rose from 11.00 before the intervention to 19.08 after it, and every child moved into the high category. The increase was significant ($Z = -3.192$, $p = 0.001$) with a large effect size ($r = 0.89$), and the mean normalised gain was 0.90. The largest gains occurred on the indicators concerning food safety, which had the lowest pretest scores. These findings suggest that well-designed interactive multimedia, used with teacher guidance and within recommended screen-time limits, can strengthen young children's knowledge of healthy food. Controlled designs and measures of eating behaviour are needed to confirm these results.

Keywords: interactive multimedia; healthy food; nutrition education; early childhood; quasi-experiment

ABSTRAK

Kebiasaan makan sehat terbentuk sejak usia dini, tetapi pemahaman anak tentang makanan sehat sering kali terbatas apabila pembelajaran hanya mengandalkan metode bercerita atau gambar diam. Penelitian ini menguji apakah edukasi melalui multimedia interaktif dapat meningkatkan pemahaman anak usia 5–6 tahun tentang makanan sehat di TK Nur Madinah, Kota Malang. Penelitian menggunakan desain kuasi-eksperimen satu kelompok dengan pretest dan posttest terhadap 13 anak. Perlakuan berupa multimedia animasi yang ditayangkan melalui layar televisi dan disertai tanya jawab berbasis gambar, dengan lima indikator, yaitu makanan yang mengandung karbohidrat, makanan yang mengandung protein hewani atau nabati, makanan yang mengandung vitamin dan mineral, makanan yang bebas dari zat berbahaya, dan makanan yang bebas dari kuman. Pemahaman anak diukur dengan lembar observasi berskor 1–4 per indikator (skor total 5–20) dan dianalisis dengan uji peringkat bertanda Wilcoxon. Rata-rata skor meningkat dari

11,00 sebelum perlakuan menjadi 19,08 setelah perlakuan, dan seluruh anak berada pada kategori tinggi. Peningkatan tersebut signifikan (Z = −3,192; p = 0,001) dengan ukuran efek besar (r = 0,89), dan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,90. Peningkatan terbesar terjadi pada indikator yang berkaitan dengan keamanan pangan, yang semula memiliki skor pretest terendah. Temuan ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dirancang dengan baik, digunakan dengan pendampingan guru, dan sesuai batas waktu layar yang dianjurkan dapat memperkuat pengetahuan anak tentang makanan sehat. Desain dengan kelompok kontrol dan pengukuran perilaku makan diperlukan untuk menguatkan temuan ini.

Kata-Kata Kunci: multimedia interaktif; makanan sehat; edukasi gizi; anak usia dini; kuasi-eksperimen

PENDAHULUAN

Masa usia dini merupakan periode ketika preferensi dan kebiasaan makan mulai terbentuk. Birch (1999) menjelaskan bahwa anak memiliki kecenderungan bawaan untuk menyukai rasa manis dan asin, serta cenderung waspada terhadap makanan baru, tetapi preferensi makanan anak juga dipelajari melalui pengalaman makan dan lingkungan tempat ia tumbuh. Ketersediaan makanan dan cara orang dewasa mengenalkan makanan menentukan apakah kecenderungan bawaan tersebut berkembang ke arah pola makan yang sehat atau tidak. Dengan demikian, intervensi pada usia dini memiliki peluang besar untuk membentuk kebiasaan makan yang bertahan hingga dewasa.

Di Indonesia, persoalan gizi anak masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat. Prevalensi stunting nasional tercatat 21,5 persen pada tahun 2023 dan turun menjadi 19,8 persen pada tahun 2024 berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2025). Pemerintah telah menetapkan Pedoman Gizi Seimbang sebagai acuan perilaku makan masyarakat, yang menekankan konsumsi aneka ragam pangan, perilaku hidup bersih, aktivitas fisik, dan pemantauan berat badan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Pedoman ini menggantikan slogan lama empat sehat lima sempurna dan menuntut pemahaman yang lebih utuh tentang kandungan gizi dan keamanan makanan.

Tantangan lain datang dari lingkungan pangan anak. Makanan jajanan yang mudah ditemukan di sekitar sekolah umumnya padat energi, tinggi gula, garam, dan lemak, serta sering menggunakan pewarna dan bahan tambahan untuk menarik perhatian anak. Birch (1999) mencatat bahwa mudahnya akses terhadap makanan padat energi mendorong terbentuknya preferensi yang bertentangan dengan anjuran gizi. Dalam kondisi seperti ini, anak perlu dibekali pemahaman sederhana tentang apa yang membuat makanan sehat, bukan hanya dari sisi kandungan gizinya, tetapi juga dari sisi kebersihan dan keamanannya.

Upaya mengubah perilaku makan anak prasekolah telah banyak diteliti. Tinjauan sistematis dan meta-analisis Nekitsing et al. (2018) terhadap 30 artikel dengan lebih dari empat ribu anak usia 2–5 tahun mengidentifikasi sembilan strategi, antara lain edukasi, pemodelan, pemberian hadiah, dan paparan rasa berulang, dengan paparan rasa berulang sebagai strategi yang paling jelas efektif meningkatkan konsumsi sayur. Temuan ini menunjukkan bahwa perubahan perilaku makan memerlukan pendekatan berlapis. Pemahaman tentang makanan sehat menjadi salah satu lapisan dasarnya, karena anak perlu mengenal jenis dan manfaat makanan sebelum diajak menyukai dan mengonsumsinya.

Satuan pendidikan anak usia dini memiliki posisi strategis dalam upaya ini. Sebagian besar anak usia 5–6 tahun menghabiskan beberapa jam setiap hari di taman kanak-kanak, tempat mereka makan bekal, berinteraksi dengan teman, dan belajar melalui kegiatan yang dirancang guru. Kegiatan tentang makanan sehat di sekolah dapat menjangkau banyak anak sekaligus dan dapat diulang secara teratur. Selain itu, apa yang dipelajari anak di sekolah sering dibawa pulang dan dibicarakan dengan orang tua, sehingga sekolah juga dapat menjadi jalur untuk menyampaikan pesan gizi kepada keluarga.

Pada praktik pembelajaran di taman kanak-kanak, pengenalan makanan sehat sering dilakukan melalui metode bercerita atau gambar diam. Metode ini bermanfaat, tetapi kurang mampu mempertahankan perhatian anak dalam waktu yang lama dan kurang menampilkan informasi secara konkret. Di sisi lain, perkembangan teknologi membuka peluang penggunaan multimedia interaktif yang memadukan gambar, animasi, suara, dan teks. Teori pembelajaran multimedia menunjukkan bahwa orang belajar lebih baik dari kata-kata yang disertai gambar daripada dari kata-kata saja, asalkan materi dirancang sesuai cara kerja memori manusia (Mayer, 2020). Sejumlah penelitian di Indonesia juga melaporkan manfaat media animasi dan multimedia interaktif bagi perkembangan kognitif dan pemahaman anak usia dini (Ayu & Manuaba, 2021; Humaida & Suyadi, 2021; Juniarti et al., 2023; Sari & Linda, 2020).

Meskipun demikian, penelitian tentang penggunaan multimedia interaktif untuk mengenalkan makanan sehat pada anak usia dini masih terbatas, dan sebagian besar penelitian tentang media animasi pada topik ini dilakukan pada anak usia sekolah dasar. Selain itu, materi tentang makanan sehat pada anak usia dini cenderung berfokus pada jenis makanan bergizi, sementara aspek keamanan pangan, seperti bahaya bahan tambahan dan kuman, jarang dibahas. Pengamatan awal di kelompok B2 TK Nur Madinah, Kota Malang, menunjukkan bahwa anak masih kebingungan ketika ditanya tentang makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin, maupun tentang makanan yang layak dan tidak layak dikonsumsi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan tingkat pemahaman anak usia 5–6 tahun tentang makanan sehat sebelum dan sesudah edukasi melalui multimedia interaktif, dan (2) menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman sebelum dan sesudah perlakuan. Hipotesis penelitian ini adalah bahwa edukasi melalui multimedia interaktif meningkatkan pemahaman anak tentang makanan sehat. Penelitian ini diharapkan memberikan bukti awal bagi guru PAUD dalam merancang pembelajaran tentang makanan sehat yang mencakup aspek gizi sekaligus keamanan pangan. Secara teoretis, penelitian ini juga menguji penerapan prinsip pembelajaran multimedia pada konteks edukasi gizi anak usia dini, khususnya untuk konsep yang abstrak seperti keamanan pangan.

KAJIAN LITERATUR

Makanan Sehat dan Gizi Seimbang bagi Anak Usia Dini

Makanan sehat dapat dipahami sebagai makanan yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai kebutuhan tubuh, serta bersih dan aman untuk dikonsumsi. Pedoman Gizi Seimbang mendefinisikan gizi seimbang sebagai susunan pangan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih, dan pemantauan berat badan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Definisi ini

menunjukkan bahwa makanan sehat memiliki dua dimensi, yaitu dimensi gizi dan dimensi keamanan atau kebersihan.

Dimensi gizi mencakup kelompok zat gizi yang dibutuhkan anak untuk tumbuh dan berkembang. Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang banyak terdapat pada nasi, roti, jagung, dan umbi-umbian. Protein, baik hewani seperti telur, ikan, dan daging maupun nabati seperti tahu dan tempe, diperlukan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Vitamin dan mineral, yang banyak terdapat pada sayur dan buah, berperan dalam menjaga daya tahan tubuh dan berbagai fungsi metabolisme. Bagi anak usia dini, pengenalan kelompok zat gizi ini perlu dilakukan secara konkret, misalnya dengan mengaitkan setiap kelompok dengan contoh makanan yang dikenal anak sehari-hari.

Dimensi keamanan pangan berkaitan dengan bebasnya makanan dari bahan berbahaya dan cemaran mikroba. Bahan tambahan pangan, seperti pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap, yang digunakan secara berlebihan atau tidak sesuai ketentuan dapat membahayakan kesehatan. Makanan yang tidak disimpan dan diolah dengan bersih juga dapat tercemar kuman yang menyebabkan penyakit. Bagi anak usia dini, pemahaman tentang keamanan pangan dapat diajarkan melalui ciri-ciri sederhana, misalnya makanan dengan warna yang terlalu mencolok, makanan yang sudah basi, atau makanan yang dihinggapi lalat.

Pengenalan makanan sehat pada anak usia dini juga perlu memperhatikan cara penyampaian pesan. Pesan yang terlalu menakut-nakuti, misalnya dengan menyebut makanan tertentu sebagai makanan yang buruk, dapat menimbulkan kecemasan atau justru membuat makanan tersebut tampak lebih menarik. Pendekatan yang lebih sesuai adalah membantu anak mengenali ciri-ciri makanan yang bergizi dan aman, serta memahami manfaat makanan tersebut bagi tubuhnya, misalnya membuat tubuh kuat, tidak mudah sakit, dan bertenaga untuk bermain. Dengan cara ini, anak belajar memilih makanan berdasarkan pemahaman, bukan sekadar larangan.

Perkembangan Preferensi Makanan dan Edukasi Gizi pada Anak

Preferensi makanan anak terbentuk melalui interaksi antara kecenderungan bawaan dan pengalaman. Anak cenderung menolak makanan yang belum dikenalnya, tetapi penolakan ini dapat berkurang melalui paparan berulang dan pengalaman positif dengan makanan tersebut (Birch, 1999). Karena itu, pengenalan makanan sehat pada anak usia dini perlu dilakukan secara berulang, menarik, dan dalam suasana yang menyenangkan.

Nekitsing et al. (2018) menunjukkan bahwa strategi yang paling jelas efektif untuk meningkatkan konsumsi sayur pada anak prasekolah adalah paparan rasa berulang, dengan anjuran minimal delapan hingga sepuluh kali paparan di lingkungan pengasuhan. Edukasi juga merupakan salah satu strategi yang digunakan, dan dapat berfungsi sebagai fondasi pengetahuan sebelum anak diajak mencicipi dan membiasakan diri dengan makanan sehat. Implikasinya, edukasi tentang makanan sehat di PAUD sebaiknya dipandang sebagai langkah awal yang perlu dilanjutkan dengan pengalaman langsung dengan makanan.

Peran Guru dan Orang Tua dalam Edukasi Makanan Sehat

Edukasi makanan sehat pada anak usia dini tidak hanya berlangsung melalui materi yang disampaikan, tetapi juga melalui lingkungan dan contoh dari orang dewasa di sekitarnya. Birch (1999) menegaskan bahwa ketersediaan makanan dan praktik pemberian makan oleh orang tua menentukan apakah kecenderungan bawaan anak berkembang ke arah pola makan yang sehat. Anak yang sering melihat orang dewasa mengonsumsi sayur dan

buah, serta memiliki akses terhadap makanan sehat di rumah dan di sekolah, lebih berpeluang menerima makanan tersebut.

Di lingkungan sekolah, guru berperan sebagai perancang pengalaman belajar sekaligus teladan. Guru dapat mengenalkan makanan sehat melalui berbagai kegiatan, seperti bercerita, bernyanyi, bermain peran, memasak sederhana, dan memanfaatkan media visual. Pemilihan media yang tepat menjadi bagian penting dari peran tersebut. Media yang menarik dapat membangkitkan minat anak, tetapi efektivitasnya tetap bergantung pada cara guru memandu anak memahami isi media dan menghubungkannya dengan pengalaman sehari-hari (Council on Communications and Media, 2016; Rasmani, 2023).

Karakteristik Berpikir Anak Usia 5–6 Tahun

Anak usia 5–6 tahun berada pada tahap praoperasional dalam teori perkembangan kognitif Piaget. Pada tahap ini, anak sudah mampu menggunakan simbol, seperti kata dan gambar, untuk mewakili benda dan peristiwa, tetapi pemikirannya masih sangat bergantung pada apa yang tampak secara perseptual (Piaget & Inhelder, 1969). Anak lebih mudah memahami sesuatu yang dapat dilihat, didengar, atau disentuh secara langsung daripada penjelasan verbal yang abstrak. Anak juga cenderung memusatkan perhatian pada ciri yang paling menonjol dari suatu objek, misalnya warna atau bentuk, dan belum mampu mempertimbangkan beberapa aspek sekaligus.

Karakteristik ini memiliki implikasi langsung bagi pembelajaran tentang makanan sehat. Konsep seperti karbohidrat, protein, atau vitamin merupakan kategori abstrak yang tidak dapat dilihat pada makanan secara langsung. Agar dapat dipahami anak, konsep tersebut perlu dihubungkan dengan contoh makanan yang konkret dan dikenal anak, disajikan secara visual, dan diulang dalam berbagai bentuk. Demikian pula, konsep keamanan pangan, seperti adanya kuman atau bahan berbahaya, perlu diwujudkan dalam gambaran yang dapat diamati, misalnya gambar makanan yang dihinggapi lalat atau makanan dengan warna yang tidak wajar. Media yang mampu menampilkan contoh konkret dan visual karena itu sesuai dengan cara berpikir anak pada tahap ini.

Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Anak Usia Dini

Multimedia merujuk pada penyajian materi menggunakan kata-kata, baik lisan maupun tulisan, dan gambar, baik diam maupun bergerak. Teori kognitif pembelajaran multimedia yang dikembangkan Mayer (2020) bertumpu pada tiga asumsi. Pertama, manusia memiliki dua saluran terpisah untuk mengolah informasi visual dan verbal. Kedua, kapasitas setiap saluran terbatas. Ketiga, belajar terjadi ketika peserta didik secara aktif memilih, mengorganisasi, dan memadukan informasi dari kedua saluran tersebut dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Dari asumsi ini lahir prinsip multimedia, yaitu bahwa orang belajar lebih baik dari kata-kata dan gambar daripada dari kata-kata saja.

Mayer (2020) juga merumuskan sejumlah prinsip desain yang membantu peserta didik memproses informasi secara efektif. Prinsip koherensi menganjurkan agar materi yang tidak relevan dihilangkan supaya tidak membebani perhatian. Prinsip penandaan (*signaling*) menganjurkan agar bagian penting materi diberi penekanan, misalnya dengan warna, gerakan, atau suara. Prinsip segmentasi menganjurkan agar materi disajikan dalam bagian-bagian kecil yang dapat diikuti sesuai kecepatan peserta didik, sedangkan prinsip personalisasi menganjurkan penggunaan gaya bahasa percakapan yang akrab. Prinsip-prinsip ini sangat relevan bagi anak usia dini yang memiliki rentang perhatian terbatas, sehingga

multimedia untuk anak sebaiknya singkat, terfokus, dan dibagi ke dalam bagian-bagian yang jelas.

Multimedia disebut interaktif apabila memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara pengguna dan media, misalnya melalui pertanyaan, pilihan jawaban, atau respons terhadap tindakan pengguna. Pada anak usia dini, interaksi ini sering kali dimediasi oleh guru, yang menghentikan tayangan, mengajukan pertanyaan, dan mengajak anak menanggapi apa yang dilihatnya. Rasmani (2023) menekankan pentingnya kemampuan guru PAUD dalam memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif agar teknologi benar-benar mendukung proses belajar anak.

Sejumlah penelitian di Indonesia melaporkan manfaat media berbasis teknologi bagi anak usia dini. Ayu dan Manuaba (2021) mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk mendukung perkembangan kognitif anak. Humaida dan Suyadi (2021) mengkaji pengembangan kognitif anak usia dini melalui media permainan edukasi digital. Juanita (2022) menunjukkan potensi video pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan keterampilan menyimak anak, sedangkan Sari dan Linda (2020) menemukan respons positif anak terhadap media animasi dalam mengenal metamorfosis serangga. Juniarti et al. (2023) melaporkan pengaruh video animasi terhadap kemampuan anak usia 5–6 tahun mengenal anggota tubuh. Maymunah dan Watini (2021) serta Alfikri dan Fajar (2023) juga menyoroti peran media video dan teknologi dalam pembelajaran dan pembentukan karakter anak usia dini.

Pemanfaatan media layar pada anak usia dini perlu disertai kehati-hatian. American Academy of Pediatrics merekomendasikan agar anak usia 2–5 tahun menggunakan media layar tidak lebih dari satu jam per hari dengan program yang berkualitas, dan agar orang dewasa membantu anak menghubungkan apa yang ditontonnya dengan dunia nyata (Council on Communications and Media, 2016). Rekomendasi ini menunjukkan bahwa multimedia dalam pembelajaran anak usia dini sebaiknya digunakan secara terbatas, terarah, dan didampingi guru.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen satu kelompok dengan pretest dan posttest (*one group pretest–posttest design*). Pada desain ini, satu kelompok subjek diukur sebelum perlakuan, diberi perlakuan, kemudian diukur kembali setelah perlakuan, tanpa kelompok pembanding (Creswell & Creswell, 2018). Desain ini dipilih karena penelitian dilaksanakan dalam satu kelompok belajar yang utuh di sekolah, sehingga pembagian anak ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak memungkinkan.

Penelitian dilaksanakan di TK Nur Madinah, Kota Malang. Subjek penelitian adalah seluruh anak kelompok B2 yang berusia 5–6 tahun, berjumlah 13 anak. Karena seluruh anggota kelompok dilibatkan, penentuan subjek menggunakan teknik sampling jenuh. Kelompok ini dipilih karena pengamatan awal menunjukkan bahwa pemahaman anak tentang makanan sehat di kelompok tersebut belum berkembang secara optimal. Untuk menjaga kerahasiaan, setiap anak dalam artikel ini disebut dengan kode A1 sampai A13.

Perlakuan berupa edukasi tentang makanan sehat melalui multimedia interaktif berbasis video animasi yang ditayangkan melalui layar televisi. Materi disusun ke dalam lima bagian sesuai indikator penelitian, yaitu (1) makanan yang mengandung karbohidrat, (2) makanan yang mengandung protein hewani dan nabati, (3) makanan yang mengandung vitamin dan mineral, (4) makanan yang bebas dari bahan atau senyawa berbahaya, dan (5)

makanan yang bebas dari kuman dan bakteri. Setiap bagian menampilkan gambar makanan yang berwarna, animasi, dan suara yang mengiringi munculnya setiap jenis makanan. Interaksi dibangun melalui tanya jawab, ketika peneliti mengajukan pertanyaan dan meminta anak menyebutkan atau memilih makanan dengan bantuan gambar.

Prosedur penelitian terdiri atas tiga tahap. Tahap pertama adalah pretest, yaitu pengukuran pemahaman awal setiap anak tentang makanan sehat sebelum perlakuan diberikan. Tahap kedua adalah pemberian perlakuan berupa penayangan multimedia interaktif kepada seluruh anak dalam kelompok, disertai tanya jawab yang dipandu peneliti. Tahap ketiga adalah posttest, yaitu pengukuran pemahaman anak setelah perlakuan dengan instrumen dan indikator yang sama seperti pada pretest. Penggunaan instrumen yang sama pada kedua pengukuran memungkinkan perubahan skor dibandingkan secara langsung.

Pemahaman anak diukur menggunakan lembar observasi yang dilengkapi pertanyaan bergambar dan lembar kerja. Lembar observasi memuat lima indikator yang sama dengan materi perlakuan. Setiap indikator diberi skor 1 sampai 4 mengikuti kategori penilaian perkembangan anak, yaitu belum berkembang (BB) dengan skor 1, mulai berkembang (MB) dengan skor 2, berkembang sesuai harapan (BSH) dengan skor 3, dan berkembang sangat baik (BSB) dengan skor 4. Skor total setiap anak berkisar antara 5 dan 20, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria pada Tabel 1. Dokumentasi berupa foto kegiatan digunakan sebagai data pendukung.

Tabel 1. Kriteria Kategori Skor Total Pemahaman Anak

Skor Total	Kategori
16–20	Tinggi
11–15	Sedang
6–10	Rendah
5	Sangat rendah

Data dianalisis dalam dua tahap. Tahap pertama adalah analisis deskriptif, yaitu menghitung rata-rata, simpangan baku, nilai minimum dan maksimum, sebaran kategori, serta persentase skor pada setiap indikator. Persentase skor indikator dihitung dengan membagi jumlah skor seluruh anak pada indikator tersebut dengan skor maksimal (13 anak × 4 = 52), kemudian dikalikan 100. Besarnya peningkatan setiap anak juga dihitung dengan gain ternormalisasi, yaitu selisih skor posttest dan pretest dibagi selisih skor maksimal dan skor pretest (Hake, 1998).

Tahap kedua adalah uji hipotesis. Normalitas data diperiksa dengan uji Shapiro-Wilk, yang sesuai untuk sampel kecil. Mengingat jumlah sampel kecil (n = 13), data berskala ordinal, dan hasil uji normalitas pada skor posttest, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji peringkat bertanda Wilcoxon (*Wilcoxon signed-rank test*) pada taraf signifikansi 0,05. Ukuran efek dihitung dengan rumus $r = Z/\sqrt{n}$ dan ditafsirkan menggunakan kriteria Cohen (1988), yaitu 0,10 kecil, 0,30 sedang, dan 0,50 besar. Sebagai uji pembanding, uji-t berpasangan juga dilakukan pada data selisih skor. Analisis dilakukan menggunakan program SPSS versi 27.

HASIL

Hasil penelitian disajikan mengikuti dua tujuan penelitian, yaitu gambaran pemahaman anak sebelum dan sesudah perlakuan, serta hasil uji perbedaan antara pretest dan posttest.

1. Pemahaman Anak tentang Makanan Sehat Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Skor pemahaman setiap anak pada pretest dan posttest disajikan pada Tabel 2. Pada pretest, skor anak berkisar antara 7 dan 14 dengan rata-rata 11,00 (SD = 1,96). Sebanyak 8 anak (61,5 persen) berada pada kategori sedang dan 5 anak (38,5 persen) pada kategori rendah, dan tidak ada anak yang berada pada kategori tinggi. Pada posttest, skor anak berkisar antara 17 dan 20 dengan rata-rata 19,08 (SD = 0,95), dan seluruh anak (100 persen) berada pada kategori tinggi. Lima anak memperoleh skor maksimal 20.

Tabel 2. Skor Pretest, Posttest, dan Peningkatan Pemahaman Setiap Anak

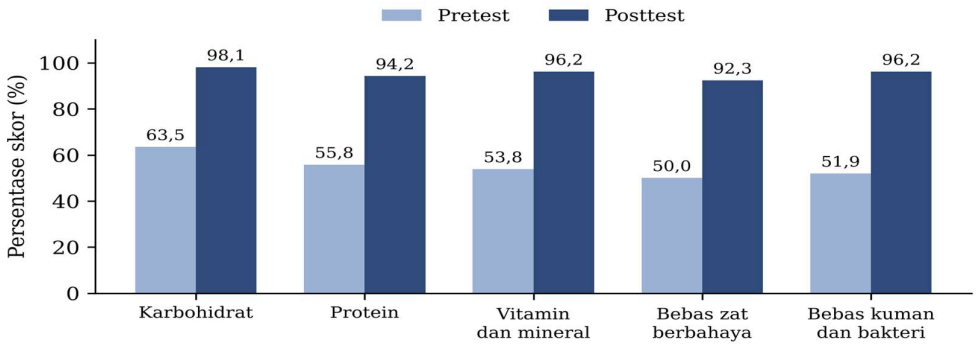
Anak	Pretest (Kategori)	Posttest (Kategori)	Selisih	Gain Ternormalisasi
A1	11 (Sedang)	20 (Tinggi)	9	1,00
A2	9 (Rendah)	19 (Tinggi)	10	0,91
A3	10 (Rendah)	19 (Tinggi)	9	0,90
A4	12 (Sedang)	20 (Tinggi)	8	1,00
A5	9 (Rendah)	18 (Tinggi)	9	0,82
A6	11 (Sedang)	19 (Tinggi)	8	0,89
A7	13 (Sedang)	20 (Tinggi)	7	1,00
A8	14 (Sedang)	19 (Tinggi)	5	0,83
A9	10 (Rendah)	20 (Tinggi)	10	1,00
A10	7 (Rendah)	17 (Tinggi)	10	0,77
A11	12 (Sedang)	18 (Tinggi)	6	0,75
A12	12 (Sedang)	19 (Tinggi)	7	0,88
A13	13 (Sedang)	20 (Tinggi)	7	1,00
Rata-rata	**11,00**	**19,08**	**8,08**	**0,90**

Sumber: Data penelitian, diolah. Skor total berkisar 5–20.

Seluruh anak mengalami peningkatan skor, dengan selisih antara 5 dan 10 poin dan rata-rata 8,08 poin (SD = 1,61). Rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,90, dan seluruh anak memperoleh gain ternormalisasi di atas 0,70, yang termasuk kategori tinggi menurut Hake (1998). Anak dengan skor pretest terendah, yaitu A10 dengan skor 7, meningkat menjadi 17, sedangkan lima anak lain yang semula berada pada kategori rendah atau sedang mencapai skor maksimal pada posttest.

Peningkatan juga terlihat pada setiap indikator. Persentase skor pada setiap indikator sebelum dan sesudah perlakuan disajikan pada Gambar 1 dan Tabel 3.

Gambar 1. Persentase Skor Pemahaman Anak per Indikator pada Pretest dan Posttest



Sumber: Data penelitian, diolah.

Tabel 3. Persentase Skor dan Sebaran Skor Posttest per Indikator

Indikator	Pretest (%)	Posttest (%)	Kenaikan (poin %)	Skor 4 / Skor 3 (Posttest)
1. Makanan mengandung karbohidrat	63,46	98,08	34,62	12 / 1
2. Makanan mengandung protein hewani dan nabati	55,77	94,23	38,46	10 / 3
3. Makanan mengandung vitamin dan mineral	53,85	96,15	42,31	11 / 2
4. Makanan bebas zat berbahaya	50,00	92,31	42,31	9 / 4
5. Makanan bebas kuman dan bakteri	51,92	96,15	44,23	11 / 2
Rata-rata	**55,00**	**95,38**	**40,38**	

Keterangan: Persentase dihitung dari jumlah skor seluruh anak dibagi skor maksimal 52. Kolom terakhir menunjukkan jumlah anak yang memperoleh skor 4 (BSB) dan skor 3 (BSH) pada posttest.

Pada pretest, indikator karbohidrat memperoleh persentase tertinggi (63,46 persen), sedangkan indikator makanan bebas zat berbahaya memperoleh persentase terendah (50,00 persen). Kedua indikator yang berkaitan dengan keamanan pangan, yaitu bebas zat berbahaya dan bebas kuman, termasuk dalam tiga indikator dengan skor pretest terendah. Setelah perlakuan, persentase seluruh indikator berada di atas 92 persen. Kenaikan terbesar terjadi pada indikator makanan bebas kuman dan bakteri (44,23 poin persentase), diikuti indikator vitamin dan mineral serta indikator bebas zat berbahaya (masing-masing 42,31 poin persentase). Kenaikan terkecil terjadi pada indikator karbohidrat (34,62 poin persentase), yang memang memiliki skor awal tertinggi. Pada posttest, tidak ada anak yang memperoleh skor di bawah 3 pada indikator mana pun.

2. Uji Perbedaan Pemahaman Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa skor pretest berdistribusi normal ($W = 0,964$; $p = 0,820$), sedangkan skor posttest tidak berdistribusi normal ($W = 0,844$; $p = 0,024$). Distribusi posttest yang tidak normal ini sejalan dengan banyaknya anak yang memperoleh skor maksimal atau mendekati maksimal. Karena itu, pengujian hipotesis menggunakan uji peringkat bertanda Wilcoxon. Hasil uji statistik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas dan Uji Hipotesis

Uji	Statistik	Signifikansi
Shapiro-Wilk, pretest	$W = 0,964$	$p = 0,820$
Shapiro-Wilk, posttest	$W = 0,844$	$p = 0,024$
Shapiro-Wilk, selisih skor	$W = 0,925$	$p = 0,293$
Wilcoxon signed-rank (posttest − pretest)	$Z = -3,192$	$p = 0,001$
Ukuran efek Wilcoxon	$r = 0,89$	
Uji-t berpasangan (pembanding)	$t(12) = 18,14$	$p < 0,001$

Sumber: Data penelitian, diolah.

Uji Wilcoxon menghasilkan nilai $Z = -3,192$ dengan signifikansi dua arah 0,001 ($p < 0,05$). Seluruh 13 anak memiliki peringkat positif, artinya tidak ada anak yang skornya menurun atau tetap. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima: terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman anak tentang makanan sehat sebelum dan sesudah edukasi melalui multimedia interaktif. Ukuran efek $r = 0,89$ termasuk kategori besar. Uji-t berpasangan

sebagai uji pembanding, yang dapat digunakan karena selisih skor berdistribusi normal ($p = 0{,}293$), menghasilkan kesimpulan yang sama, yaitu $t(12) = 18{,}14$ dengan $p < 0{,}001$.

PEMBAHASAN

Peningkatan Pemahaman melalui Multimedia Interaktif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa edukasi melalui multimedia interaktif diikuti oleh peningkatan pemahaman anak tentang makanan sehat yang besar dan konsisten. Seluruh anak mengalami peningkatan skor, seluruhnya mencapai kategori tinggi pada posttest, dan rata-rata gain ternormalisasi mencapai 0,90. Konsistensi ini penting karena menunjukkan bahwa peningkatan tidak hanya terjadi pada sebagian anak, tetapi juga pada anak yang semula memiliki pemahaman rendah.

Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori kognitif pembelajaran multimedia. Mayer (2020) menunjukkan bahwa penyajian kata-kata yang disertai gambar memungkinkan peserta didik membangun representasi verbal dan visual sekaligus, lalu memadukan keduanya menjadi pemahaman yang lebih utuh. Dalam penelitian ini, setiap jenis makanan ditampilkan dalam gambar berwarna dan animasi, disertai suara dan penjelasan lisan. Anak tidak hanya mendengar bahwa telur mengandung protein, tetapi juga melihat gambar telur muncul bersama label dan suara yang menyertainya. Kombinasi ini memudahkan anak mengaitkan nama kelompok zat gizi dengan contoh makanan yang konkret.

Unsur interaktif berupa tanya jawab bergambar juga berperan penting. Menurut Mayer (2020), belajar terjadi ketika peserta didik secara aktif mengolah informasi, bukan sekadar menerimanya. Ketika peneliti menghentikan tayangan dan meminta anak menyebutkan atau memilih makanan, anak didorong untuk mengingat kembali dan menerapkan informasi yang baru dilihatnya. Proses ini memperkuat ingatan dan memberi kesempatan bagi peneliti untuk segera meluruskan pemahaman anak yang keliru. Temuan ini sejalan dengan Juniarti et al. (2023) yang melaporkan pengaruh video animasi terhadap kemampuan anak usia 5–6 tahun mengenal anggota tubuh, serta dengan Sari dan Linda (2020) yang menemukan respons positif anak terhadap media animasi.

Kesesuaian media dengan tahap perkembangan anak juga membantu menjelaskan besarnya peningkatan. Anak usia 5–6 tahun berpikir secara perseptual dan konkret (Piaget & Inhelder, 1969), sehingga informasi yang disajikan dalam bentuk gambar dan gerakan lebih mudah ditangkap dan diingat daripada penjelasan lisan saja. Pada pretest, anak cenderung kebingungan ketika ditanya tentang kelompok zat gizi karena istilah seperti karbohidrat dan protein tidak memiliki rujukan konkret dalam pengalaman mereka. Multimedia menyediakan rujukan tersebut dengan menampilkan contoh makanan secara visual dan berulang, sehingga istilah abstrak memperoleh makna yang dapat dipahami anak.

Peningkatan yang merata pada seluruh anak juga menunjukkan bahwa multimedia dapat menjangkau anak dengan tingkat pemahaman awal yang berbeda. Anak dengan skor pretest rendah memperoleh peningkatan yang tidak kalah besar dibandingkan anak dengan skor pretest sedang, sebagaimana ditunjukkan oleh gain ternormalisasi yang seluruhnya berada pada kategori tinggi. Hal ini dapat terjadi karena penyajian visual mengurangi ketergantungan pada kemampuan bahasa reseptif, sehingga anak yang belum terbiasa dengan istilah tertentu tetap dapat mengikuti materi melalui gambar.

Keamanan Pangan sebagai Aspek yang Paling Terbantu

Temuan yang menarik adalah bahwa indikator tentang keamanan pangan, yaitu makanan bebas zat berbahaya dan bebas kuman, termasuk yang memiliki skor pretest

terendah, tetapi mengalami kenaikan yang paling besar. Skor pretest yang rendah menunjukkan bahwa konsep keamanan pangan belum banyak dikenal anak. Hal ini dapat dipahami karena pengenalan makanan sehat di PAUD lebih sering berfokus pada jenis makanan bergizi, sedangkan bahaya bahan tambahan dan kuman merupakan konsep yang abstrak dan sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata.

Multimedia memiliki keunggulan khusus untuk konsep semacam ini. Animasi dapat menampilkan sesuatu yang tidak terlihat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya kuman yang menempel pada makanan atau perbandingan antara makanan yang segar dan yang basi. Visualisasi ini mengubah konsep abstrak menjadi gambaran konkret yang mudah dipahami anak. Temuan ini sejalan dengan prinsip multimedia bahwa gambar membantu peserta didik membangun model mental tentang hal-hal yang sulit dijelaskan secara verbal (Mayer, 2020). Dengan demikian, multimedia tampaknya paling bermanfaat untuk materi yang abstrak atau tidak dapat diamati langsung, dan kurang menambah nilai untuk materi yang sudah akrab dengan pengalaman anak, seperti nasi sebagai sumber karbohidrat.

Temuan ini juga relevan dengan konteks lingkungan pangan anak. Makanan jajanan yang berwarna mencolok dan padat energi mudah dijumpai anak, dan preferensi terhadap makanan semacam ini mudah terbentuk (Birch, 1999). Pemahaman sederhana tentang ciri-ciri makanan yang tidak aman dapat menjadi bekal awal bagi anak untuk lebih kritis terhadap makanan yang ditemuinya, meskipun pemahaman tersebut belum tentu langsung tercermin dalam pilihan makan anak.

Pemahaman sebagai Langkah Awal Perubahan Perilaku Makan

Penting untuk membedakan antara pemahaman dan perilaku. Penelitian ini mengukur kemampuan anak mengenali dan menyebutkan makanan sehat, bukan perubahan pola makan anak. Nekitsing et al. (2018) menunjukkan bahwa strategi yang paling jelas efektif untuk meningkatkan konsumsi sayur pada anak prasekolah adalah paparan rasa berulang, yaitu kesempatan mencicipi makanan yang sama berkali-kali. Dengan demikian, pengetahuan yang diperoleh melalui multimedia perlu dilanjutkan dengan pengalaman langsung, misalnya kegiatan memasak sederhana, mencicipi buah dan sayur bersama, atau membawa bekal sehat ke sekolah.

Dalam kerangka ini, multimedia interaktif dapat diposisikan sebagai pintu masuk. Multimedia membangun pengetahuan dan minat awal, sedangkan kegiatan langsung membangun pengalaman dan kebiasaan. Kombinasi keduanya sejalan dengan Pedoman Gizi Seimbang yang menekankan bukan hanya pengetahuan tentang zat gizi, tetapi juga perilaku hidup bersih dan konsumsi aneka ragam pangan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Peran orang tua juga penting, karena sebagian besar makanan anak disediakan di rumah, sehingga pesan yang diterima anak di sekolah perlu diperkuat di lingkungan keluarga.

Penggunaan Media Layar yang Bertanggung Jawab

Hasil positif penelitian ini tidak berarti bahwa semakin banyak penggunaan layar semakin baik. American Academy of Pediatrics merekomendasikan agar anak usia 2–5 tahun menggunakan media layar tidak lebih dari satu jam per hari dengan konten yang berkualitas, dan agar orang dewasa membantu anak menghubungkan isi tayangan dengan dunia nyata (Council on Communications and Media, 2016). Dalam penelitian ini, multimedia digunakan sebagai bagian dari kegiatan yang dipandu, disertai tanya jawab, dan berfokus pada tujuan

pembelajaran yang jelas. Pola penggunaan seperti ini, yaitu singkat, terarah, dan didampingi orang dewasa, sesuai dengan rekomendasi tersebut.

Bagi guru PAUD, temuan ini menunjukkan bahwa nilai multimedia terletak pada cara penggunaannya, bukan semata pada teknologinya. Rasmani (2023) menekankan pentingnya kompetensi guru dalam memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif. Guru perlu memilih atau merancang konten yang sesuai usia, menayangkannya dalam durasi yang wajar, menghentikan tayangan untuk berdialog dengan anak, dan menindaklanjutinya dengan kegiatan nyata. Dengan cara ini, multimedia menjadi alat bantu yang memperkaya pembelajaran, bukan pengganti interaksi langsung antara guru dan anak.

Implikasi bagi Praktik Pembelajaran di PAUD

Temuan penelitian ini memberikan beberapa implikasi praktis bagi guru PAUD. Pertama, materi tentang makanan sehat sebaiknya mencakup dua dimensi sekaligus, yaitu kandungan gizi dan keamanan pangan, karena aspek keamanan pangan ternyata paling kurang dipahami anak sebelum perlakuan dan paling terbantu oleh penyajian visual. Kedua, multimedia sebaiknya dirancang singkat dan dibagi menjadi bagian-bagian sesuai kelompok makanan, dengan jeda untuk tanya jawab di setiap bagian, sejalan dengan prinsip segmentasi dan penandaan dalam teori pembelajaran multimedia (Mayer, 2020).

Ketiga, kegiatan menonton perlu diikuti kegiatan langsung, seperti mengelompokkan gambar atau contoh makanan asli ke dalam kelompok zat gizi, memilah makanan yang layak dan tidak layak dikonsumsi, atau mencicipi buah dan sayur bersama. Kegiatan langsung ini menjembatani pengetahuan dengan pengalaman, yang menurut Nekitsing et al. (2018) penting untuk mengubah perilaku makan. Keempat, sekolah dapat melibatkan orang tua dengan membagikan ringkasan materi atau tautan media yang sama, sehingga pesan tentang makanan sehat konsisten di rumah dan di sekolah. Kelima, guru perlu memperhatikan batas waktu layar yang dianjurkan dan memastikan bahwa penggunaan media selalu didampingi (Council on Communications and Media, 2016).

Catatan tentang Pengukuran dan Analisis

Distribusi skor posttest yang tidak normal perlu dibaca sebagai bagian dari temuan, bukan sekadar persoalan teknis. Sebagian besar anak memperoleh skor yang sangat dekat dengan skor maksimal, sehingga skor menumpuk di ujung atas skala. Kondisi ini menunjukkan bahwa instrumen sudah tidak lagi mampu membedakan tingkat pemahaman anak setelah perlakuan. Pemilihan uji Wilcoxon sebagai uji utama karena itu tepat, karena uji ini tidak mensyaratkan distribusi normal dan sesuai untuk data ordinal dengan sampel kecil. Hasil uji-t berpasangan yang konsisten dengan uji Wilcoxon memperkuat kesimpulan bahwa peningkatan skor bukan hasil kebetulan dari pilihan uji statistik.

Ukuran efek yang besar ($r = 0,89$) dan gain ternormalisasi yang tinggi (0,90) menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. Meskipun demikian, besarnya efek pada desain satu kelompok cenderung lebih tinggi daripada efek yang diperoleh pada desain dengan kelompok kontrol, karena sebagian peningkatan dapat berasal dari faktor lain di luar perlakuan. Karena itu, angka ukuran efek dalam penelitian ini sebaiknya dipahami sebagai batas atas dari pengaruh yang sesungguhnya.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasilnya. Pertama, desain satu kelompok tanpa kelompok kontrol tidak dapat menyingkirkan penjelasan lain atas peningkatan skor, seperti efek pengulangan tes, kematangan, atau antusiasme anak terhadap media yang baru (Creswell & Creswell, 2018). Karena itu, hasil penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai bukti awal. Kedua, jumlah subjek kecil dan berasal dari satu kelompok di satu sekolah, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi. Ketiga, banyaknya anak yang mencapai skor maksimal pada posttest menunjukkan adanya efek langit-langit (*ceiling effect*), yang mengisyaratkan bahwa instrumen perlu dikembangkan agar mampu membedakan tingkat pemahaman yang lebih tinggi. Keempat, penelitian ini mengukur pemahaman segera setelah perlakuan, sehingga daya ingat jangka panjang dan perubahan perilaku makan anak belum diketahui.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain dengan kelompok kontrol, misalnya membandingkan multimedia interaktif dengan metode bercerita atau gambar diam, melibatkan sampel yang lebih besar, mengukur retensi pemahaman beberapa minggu setelah perlakuan, serta menambahkan pengukuran perilaku makan, seperti pilihan bekal atau konsumsi buah dan sayur di sekolah.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi melalui multimedia interaktif diikuti oleh peningkatan yang signifikan dan besar dalam pemahaman anak usia 5–6 tahun di TK Nur Madinah tentang makanan sehat. Rata-rata skor meningkat dari 11,00 menjadi 19,08, seluruh anak mencapai kategori tinggi, dan uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan ukuran efek besar. Peningkatan terjadi pada kelima indikator, dengan kenaikan terbesar pada indikator yang berkaitan dengan keamanan pangan, yaitu aspek yang semula paling kurang dipahami anak.

Multimedia interaktif yang memadukan gambar, animasi, suara, dan tanya jawab dapat menjadi sarana yang efektif untuk mengenalkan konsep gizi dan keamanan pangan kepada anak usia dini, terutama untuk konsep yang abstrak. Penggunaannya sebaiknya singkat, terarah, didampingi guru, dan dilanjutkan dengan pengalaman langsung dengan makanan agar pemahaman anak berkembang menjadi kebiasaan makan yang sehat. Karena desain penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol, penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat diperlukan untuk menguatkan temuan ini. Bagi guru PAUD, hasil penelitian ini menyarankan agar edukasi makanan sehat dirancang sebagai rangkaian kegiatan, dimulai dari pengenalan melalui media visual, dilanjutkan dengan tanya jawab, dan diakhiri dengan pengalaman langsung dengan makanan, serta melibatkan orang tua agar pesan yang diterima anak di sekolah diperkuat di rumah.

REFERENSI

Alfikri, M. Y., & Fajar, M. I. (2023). Pemanfaatan teknologi dalam membentuk karakter anak usia dini. *Jurnal Citra Pendidikan*, *3*(3), 1087–1093. https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1967

Ayu, N. K., & Manuaba, I. B. S. (2021). Media pembelajaran Zoolfabeth menggunakan multimedia interaktif untuk perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, *9*(2), 194–201. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPAUD/article/view/35498

Birch, L. L. (1999). Development of food preferences. *Annual Review of Nutrition*, *19*, 41–62. https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.19.1.41

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Council on Communications and Media. (2016). Media and young minds. *Pediatrics*, *138*(5), Article e20162591. https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, *66*(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Humaida, R. T., & Suyadi, S. (2021). Pengembangan kognitif anak usia dini melalui penggunaan media game edukasi digital berbasis ICT. *Aulad: Journal on Early Childhood*, *4*(2), 78–87. https://doi.org/10.31004/aulad.v4i2.98

Juanita, E. (2022). Video pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan keterampilan menyimak anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *6*(4), 3007–3012. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2198

Juniarti, Y., Napu, Y., & Ointu, D. S. (2023). Pengaruh video animasi terhadap kemampuan mengenal anggota tubuh pada anak. *Jurnal Pelita PAUD*, *7*(2), 401–407. https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v7i2.2761

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *SSGI 2024: Prevalensi stunting nasional turun menjadi 19,8%*. https://www.kemkes.go.id/id/ssgi-2024-prevalensi-stunting-nasional-turun-menjadi-198

Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.

Maymunah, S., & Watini, S. (2021). Pemanfaatan media video dalam pembelajaran anak usia dini di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *5*(2), 4120–4127. https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/1520

Nekitsing, C., Blundell-Birtill, P., Cockroft, J. E., & Hetherington, M. M. (2018). Systematic review and meta-analysis of strategies to increase vegetable consumption in preschool children aged 2–5 years. *Appetite*, *127*, 138–154. https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.04.019

Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic Books.

Rasmani, U. E. E. (2023). Pemanfaatan multimedia pembelajaran interaktif berbasis website bagi guru PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *7*(5), 6074–6084. https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.4935

Sari, A. M., & Linda, L. (2020). Sikap dan respon anak PAUD dalam mengenal metamorfosis serangga melalui media animasi. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *5*(2), 1083–1100. https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.776