

## Pengaruh Penggunaan *Gadget* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Moderasi Kualitas Tidur

Komaria<sup>1</sup>, Yusrianto Sholeh<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Ekonomi, STKIP PGRI Bangkalan

Surel: [komaria211@gmail.com](mailto:komaria211@gmail.com)

### Abstract

This study aims to analyze the effect of gadget use on student achievement at SMA Negeri 1 Kamal with sleep quality as a moderating variable. The method used is quantitative with moderation regression analysis. The results showed that gadget use has a significant effect on student achievement ( $t$  count = 2.361,  $p$  = 0.022). However, sleep quality does not act as a moderating variable in the relationship ( $t$  count = 1.947,  $p$  = 0.057). This finding suggests that other factors, such as learning patterns and stress levels, may have a greater influence on student academic achievement. Therefore, a balance is needed in the use of gadgets so that students can still achieve optimal learning outcomes.

**Keyword:** Gadget Usage, Academic Achievement, Sleep Quality, High School Students

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan gadget terhadap prestasi belajar siswa SMA Negeri 1 Kamal dengan kualitas tidur sebagai variabel moderasi. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan analisis regresi moderasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan gadget berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar siswa ( $t$  hitung = 2.361,  $p$  = 0.022). Namun, kualitas tidur tidak berperan sebagai variabel moderasi dalam hubungan tersebut ( $t$  hitung = 1.947,  $p$  = 0.057). Temuan ini mengindikasikan bahwa faktor lain, seperti pola belajar dan tingkat stres, mungkin lebih berpengaruh terhadap prestasi akademik siswa. Oleh karena itu, diperlukan keseimbangan dalam penggunaan gadget agar siswa tetap dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

**Kata Kunci:** Penggunaan Gadget, Prestasi Belajar, Kualitas Tidur, Siswa SMA

## PENDAHULUAN

Secara etimologis, kata "pendidikan" berasal dari bahasa Yunani "paedagogie" yang terdiri dari dua kata, yaitu "paes" yang berarti anak dan "agogos" yang berarti membimbing. Oleh karena itu, "paedagogie" dapat diartikan sebagai proses membimbing anak. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendidikan didefinisikan sebagai suatu proses perubahan sikap dan perilaku seseorang atau sekelompok orang dengan tujuan mendewasakan individu melalui pengajaran atau pelatihan. Sementara itu,

menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran.

Tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik secara aktif, meliputi aspek spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan hidup yang diperlukan di berbagai aspek kehidupan. Ki Hajar Dewantara, sebagai pendiri Taman Siswa, mendeskripsikan pendidikan sebagai upaya mengembangkan budi pekerti, pikiran, dan jasmani anak. Beliau

menekankan bahwa pendidikan bertujuan mencapai kesempurnaan hidup. Kesempurnaan ini diwujudkan melalui kehidupan yang harmonis dengan lingkungan alam dan masyarakat sekitarnya (Doncaster & Bullock, 2024)

Sedangkan menurut Fafunwa & Aisiku (2022), pendidikan adalah proses yang secara sadar diupayakan oleh keluarga, masyarakat, atau pemerintah melalui berbagai bentuk bimbingan, pengajaran, pembelajaran, dan pelatihan. Proses ini berlangsung baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah sepanjang kehidupan, dengan tujuan mempersiapkan peserta didik untuk menjalankan perannya di masyarakat pada masa depan. Lebih jelasnya pendidikan merupakan proses pengembangan kemampuan individu, baik dalam sikap maupun perilaku sosial (Lampropoulos & Kinshuk, 2024). Ini adalah proses sosial di mana seseorang dipengaruhi oleh lingkungan yang terorganisir, seperti rumah atau sekolah, untuk mencapai perkembangan pribadi dan kecakapan sosial.

Pendidikan kini tidak lagi terbatas pada ruang kelas tradisional dengan papan tulis dan buku sebagai satu-satunya media pembelajaran (Li, 2023). Kehadiran Gadget telah membuka akses yang lebih luas dan cepat ke berbagai sumber pengetahuan. Perangkat ini memungkinkan siswa dan mahasiswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, menciptakan fleksibilitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus menunjukkan kemajuan yang luar biasa, ditandai dengan hadirnya berbagai inovasi canggih, khususnya dalam bidang teknologi dan komunikasi (Xu et al., 2021).

Gadget adalah perangkat elektronik pintar seperti smartpone,

tablet, dan laptop telah menjadi elemen penting dalam kehidupan modern, mengubah cara kita berkomunikasi, mengakses informasi, dan menjalani aktivitas sehari-hari. Gadget tidak hanya memengaruhi aspek sosial dan ekonomi, tetapi juga membawa dampak besar dalam dunia pendidikan (Zain et al., 2022). Salah satu bentuk kemajuan teknologi di era Industri 4.0 yang terus berkembang dan diperbarui adalah Gadget. Gadget merupakan perangkat elektronik yang dirancang untuk memudahkan berbagai aspek kehidupan manusia, khususnya dalam hal komunikasi (Mishra, 2023).

Saat ini, fungsi Gadget tidak lagi terbatas sebagai alat komunikasi, tetapi juga mencakup berbagai hiburan seperti bermain game, menonton video, dan mendengarkan musik. Dengan fitur-fitur yang semakin lengkap, Gadget memberikan dampak positif yang signifikan, khususnya bagi anak-anak dan remaja, dalam mendukung berbagai aktivitasnya (Cahyani et al., 2021). Salah satu manfaat utama adalah mempermudah mereka dalam berinteraksi dengan keluarga maupun teman-teman tanpa batasan ruang dan waktu. Berkat akses internet, Gadget dapat digunakan untuk chatting atau mengakses jejaring sosial seperti *Facebook*, *Instagram*, *Tiktok*, *Whatsapp* dan aplikasi lainnya, yang memungkinkan pengguna untuk berkenalan, menemukan teman baru, serta berkomunikasi dengan kerabat yang berada di lokasi yang jauh, baik di kota maupun negara lain (Chemnad et al., 2023).

Selain itu, Gadget juga berfungsi sebagai sarana hiburan dan penyimpanan data, misalnya untuk menyimpan foto atau video kenangan (Malarvizhi et al., 2022). Bagi pelajar,

kehadiran internet yang terhubung melalui Gadget sangat membantu dalam mencari informasi yang relevan dengan studi mereka, seperti mengakses video edukasi di platform seperti Youtube (Shoufan & Mohamed, 2022). Tidak hanya itu, penggunaan Gadget yang didukung internet juga memberikan kemudahan dalam melakukan transaksi online secara efisien, tanpa harus keluar rumah (M. M. Akhtar et al., 2021; Mukherjee et al., 2022)

Selain memberikan dampak positif, penggunaan Gadget juga membawa pengaruh negatif bagi penggunaannya, terutama bagi anak-anak dan remaja. Penggunaan Gadget secara berlebihan dapat memicu gangguan psikologis, salah satunya adalah Smartphone menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap menurunnya kualitas tidur pada remaja (F. Akhtar et al., 2023; de Sá et al., 2023). Penggunaan smartphone yang berlebihan diketahui memberikan dampak negatif pada pola tidur mereka. Saat ini, banyak remaja menghabiskan sebagian besar waktunya untuk bermain dengan smartphone (Acikgoz et al., 2022).

Menurut Wacks & Weinstein (2021) menunjukkan bahwa fenomena ini perlu mendapat perhatian serius karena penggunaan smartphone dalam jangka waktu panjang dapat memengaruhi kesehatan. Tidak jarang, remaja menghabiskan waktu sepanjang hari dengan perangkat ini. Kebiasaan menggunakan smartphone secara terus-menerus diketahui memperpanjang waktu yang dibutuhkan untuk tertidur, yaitu sekitar 60 menit lebih lama dibandingkan biasanya (Zarhin, 2024). Akibatnya, remaja cenderung tidur lebih larut dari jadwal normalnya.

*National Sleep Foundation* menyarankan bahwa remaja

membutuhkan waktu tidur ideal antara 8 hingga 10 jam per hari (Hartstein et al., 2024). Tidur yang cukup dan berkualitas penting untuk kesehatan remaja, karena mendukung pemulihan energi dan memberikan istirahat optimal. Pada masa remaja, kecukupan tidur juga berkontribusi pada tumbuh kembang fisik dan mental yang optimal. Selain itu, tidur yang memadai membantu meningkatkan konsentrasi dan fokus dalam menjalani aktivitas sekolah maupun kegiatan sehari-hari (Jakobsson et al., 2024).

Durasi tidur manusia bervariasi, namun kurangnya waktu tidur sering dialami oleh remaja, khususnya peserta didik, yang dapat menyebabkan penurunan konsentrasi belajar dan gangguan memori sehingga menghambat proses pembelajaran (Hammad et al., 2024). Pola tidur yang tidak teratur juga berpotensi menimbulkan masalah dalam proses belajar akibat gangguan fisiologis, seperti rasa kantuk, dan gangguan psikologis (Liu et al., 2024). Penurunan konsentrasi dan masalah dalam pembelajaran dapat berdampak negatif pada hasil belajar yang dicapai, seperti menurunnya indeks prestasi siswa (Abdull Mutalib et al., 2022). Oleh karena itu, menjaga pola tidur yang teratur menjadi penting untuk mendukung keberhasilan akademik.

Prestasi mengacu pada hasil positif yang dicapai mahasiswa setelah menjalani proses pembelajaran. Belajar sendiri merupakan cara individu memperoleh pengetahuan baru dari berbagai sumber. Prestasi belajar mencakup pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh siswa, yang biasanya diukur melalui nilai. Faktor-faktor yang memengaruhi prestasi belajar terbagi menjadi faktor internal, seperti

kecerdasan, dan faktor eksternal, seperti gangguan tidur (Raof et al., 2024).

Menurut Wang et al. (2025), prestasi belajar berfungsi sebagai indikator yang mencerminkan kualitas pengetahuan yang dikuasai oleh siswa. Selain itu, prestasi belajar juga menunjukkan kuantitas pengetahuan yang telah diperoleh oleh siswa. Fungsi lainnya adalah sebagai alat untuk mengukur kemampuan siswa dalam berbagai aspek pembelajaran (Owan et al., 2023). Dengan demikian, prestasi belajar mencerminkan sejauh mana siswa menguasai materi yang diajarkan.

Mencetak peserta didik menjadi siswa berprestasi di sekolah merupakan pencapaian yang membanggakan, tidak hanya bagi diri peserta didik, tetapi juga bagi orang tua dan sekolah. Menjadi siswa berprestasi adalah hal yang istimewa, karena tidak semua peserta didik mampu mengoptimalkan potensinya untuk meraih prestasi. Proses untuk menjadi siswa berprestasi membutuhkan usaha yang lebih panjang dan konsisten. Selain itu, dukungan positif dari orang tua serta fasilitas yang memadai sangat penting untuk menunjang pencapaian prestasi peserta didik (Vadivel et al., 2023).

Salah satu kebanggaan dunia pendidikan di Kabupaten Bangkalan adalah keberadaan sekolah-sekolah yang terus mencetak prestasi gemilang. Di antara sekolah-sekolah tersebut, SMA Negeri 1 Kamal menonjol sebagai salah satu sekolah unggulan yang dikenal dengan berbagai prestasinya, baik di bidang akademik maupun non-akademik. Sekolah ini telah meraih banyak penghargaan, mulai dari lomba sains, olahraga, seni, hingga berbagai kegiatan ekstrakurikuler. Prestasi tersebut mencerminkan tingginya kualitas pendidikan yang diberikan. Selain itu, hal

ini juga menunjukkan komitmen sekolah dalam mendukung pengembangan potensi siswa secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan pada kegiatan PLP 2 di SMAN 1 Kamal pada tanggal 5-26 Agustus 2024 terhadap 10 siswa/i, diketahui bahwa mayoritas siswa menggunakan Gadget selama 3-7 jam per hari. Sebanyak 4 siswa mengungkapkan bahwa mereka tidur pada pukul 00:00 dan bangun pukul 05:00 karena asyik menggunakan aplikasi TikTok di Smartphonenya. Dua siswa lainnya melaporkan tidur pukul 02:00 dan bangun pukul 04:00 karena alasan serupa. Sementara itu, 1 siswa mengatakan tidur pukul 22:00 dan bangun pukul 06:15, 1 siswa tidur pukul 21:30 dan bangun pukul 04:30, 1 siswa tidur pukul 21:00 dan bangun pukul 06:00, serta 1 siswa lainnya tidur pukul 20:30 dan bangun pukul 05:00.

Dari observasi tersebut, ditemukan bahwa 5 dari 10 siswa mengaku sering mengantuk dan kesulitan berkonsentrasi saat belajar. Sebanyak 3 siswa melaporkan mengalami mata kabur dan pusing, sedangkan 2 siswa lainnya mengatakan tidak mengalami masalah dalam belajar. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan Gadget yang berlebihan berdampak negatif pada remaja, seperti mengganggu proses pembelajaran, menyebabkan gangguan fisik seperti mata kabur dan pusing, serta berpotensi memengaruhi pencapaian masa depannya.

Pengaruh penggunaan Gadget siswa SMA Negeri 1 Kamal menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan psikologis memiliki peran signifikan dalam mendukung kesejahteraan siswa. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah strategis dari pihak sekolah, orang tua, dan siswa itu sendiri untuk

menciptakan keseimbangan antara aktivitas digital, tuntutan akademik, dan waktu istirahat yang optimal. Dengan demikian, diharapkan siswa tidak hanya meraih prestasi akademik, tetapi juga menjaga kesehatan fisik dan mental secara berkesinambungan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Desain yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *cross-sectional*, yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mengamati dan mengukur variabel pada suatu waktu tertentu. Dalam desain ini, peneliti tidak melakukan tindak lanjut terhadap pengukuran yang telah dilakukan. Variabel yang diteliti meliputi karakteristik responden, intensitas penggunaan Gadget, prestasi belajar dan kualitas tidur pada siswa SMAN 1 Kamal.

Populasi adalah kelompok subjek dengan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk menjadi objek penelitian (Sugiyono, 2022). Dalam penelitian ini, populasinya mencakup seluruh siswa remaja di SMA Negeri 1 Kamal pada tingkat kelas XI, dengan total sebanyak siswa. Rinciannya adalah siswa di kelas XI.

Sampel penelitian adalah sekelompok individu yang mewakili sebagian dari populasi, di mana peneliti secara langsung mengumpulkan data melalui observasi, eksperimen, atau pengukuran (Saputra et al., 2023). Penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel dengan teknik Simple random sampling merupakan metode pengambilan sampel yang termasuk dalam kategori probabilitas. Dalam metode ini, setiap individu dalam populasi memiliki peluang yang sama

untuk dipilih menjadi bagian dari sampel (Sulistiyo, 2023)

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tiga teknik utama:

### 1. Kuesioner

Kuesioner adalah metode pengumpulan data dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Teknik ini merupakan alat pengumpulan data yang efisien, terutama ketika peneliti sudah mengetahui dengan jelas variabel yang akan diukur dan hasil yang diharapkan dari responden. Dalam penelitian ini, kualitas tidur diukur menggunakan instrumen Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Selain itu, kuesioner juga digunakan untuk mengukur intensitas penggunaan Gadget dan hubungannya dengan prestasi belajar siswa. Tujuan utama dari kuesioner ini adalah untuk mengumpulkan informasi mengenai hubungan antara kualitas tidur, penggunaan Gadget, dan prestasi belajar. Jenis kuesioner yang diterapkan adalah Pilihan Ganda dengan Opsi yang Berbeda adalah jenis kuesioner pilihan ganda di mana setiap opsi yang disediakan memiliki kategori atau kriteria yang berbeda untuk menggali informasi lebih mendalam tentang subjek yang diteliti. Berbeda dengan kuesioner pilihan ganda standar, di mana pilihan jawaban lebih seragam (misalnya setuju, tidak setuju), dalam jenis ini, setiap opsi bisa mewakili suatu kategori yang spesifik, seperti lokasi, waktu, frekuensi, atau karakteristik lainnya.

### 2. Observasi

Observasi atau pengamatan, merupakan aktivitas sehari-hari manusia yang dilakukan dengan menggunakan pancaindra, terutama mata, sebagai alat utama, didukung oleh pancaindra lainnya seperti telinga, hidung, mulut, dan kulit. Dengan demikian, observasi adalah

kemampuan seseorang untuk mengamati suatu fenomena melalui kerja pancaindra mata yang diperkuat oleh pancaindra lainnya (Sugiyono, 2019).

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata "dokumen" yang berarti barang atau catatan tertulis. Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan mencatat informasi yang telah tersedia sebelumnya. Teknik ini digunakan untuk menelusuri data historis yang berkaitan dengan individu, kelompok, peristiwa, atau kejadian dalam konteks sosial, sehingga sangat bermanfaat dalam penelitian kualitatif (Sugiyono, 2013).

Dalam penelitian ini, teknik analisis datanya menggunakan statistik deskriptif adalah metode analisis data yang berfokus pada penyajian data sebagaimana adanya. Teknik ini digunakan untuk menggambarkan atau merangkum data dalam bentuk yang mudah dipahami, seperti menghitung jumlah atau distribusi berdasarkan kategori tertentu, misalnya data terkait

profesi (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini pengujian menggunakan perhitungan dengan aplikasi spss 23.0 dengan uji validitas, uji reabilitas, uji normalitas, uji analisis regresi moderasi dan uji hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Uji Validitas

Uji Validitas berasal dari istilah *validity*, merujuk pada sejauh mana suatu alat ukur mampu menghasilkan pengukuran yang tepat dan benar. Menurut Markus & Borsboom (2024), validitas adalah kemampuan instrumen untuk menjalankan fungsi pengukurannya, sedangkan Arikunto (2017) menyatakan bahwa validitas menunjukkan sejauh mana tes tersebut sah. Dengan kata lain, sebuah instrumen dianggap valid jika instrumen tersebut benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Berikut hasil uji validitas kuesioner dalam penelitian ini.

**Tabel 1. Hasil Uji Validitas Kuesioner**

Variabel	Pertanyaan	rhitung	rtabel	Keterangan
Penggunaan <i>gadget</i> (X)	P1	-0.082	0.05	Tidak valid
	P2	0.564	0.05	Valid
	P3	0.251	0.05	Valid
	P4	0.527	0.05	Valid
	P5	0.034	0.05	Tidak valid
	P6	0.472	0.05	Valid
	P7	0.492	0.05	Valid

	P8	0.134	0.05	Tidak valid
	P9	0.359	0.05	Valid
Prestasi belajar (Y)	P10	0.13	0.05	Tidak valid
	P11	0.484	0.05	Valid
	P12	0.435	0.05	Valid
	P13	0.481	0.05	Valid
	P14	0.332	0.05	Valid
	P15	0.166	0.05	Tidak valid
	P16	0.34	0.05	Valid
	P17	0.4	0.05	Valid
	P18	0.562	0.05	Valid
	P19	0.439	0.05	Valid
	P20	0.562	0.05	Valid
Kualitas tidur (Z)	P21	0.504	0.05	Valid
	P22	0.479	0.05	Valid
	P23	0.594	0.05	Valid
	P24	0.4	0.05	Valid
	P25	0.319	0.05	Valid

Dari hasil uji validitas 25 pertanyaan yang akan dipakai sebanyak 20 pertanyaan karena pertanyaan (P1, P5, P8, P 10 dan P 15) tidak dipakai karena tidak valid. Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan terhadap 25 pertanyaan yang dirancang untuk pengukuran, ditemukan bahwa 5 pertanyaan (P1, P5, P8, P10, dan P15) tidak memenuhi kriteria validitas dan karenanya tidak dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut. Oleh karena itu,

hanya 20 pertanyaan yang dianggap valid dan akan digunakan dalam penelitian ini.

Menurut peneliti, hasil uji validitas ini sangat penting karena memastikan bahwa instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel yang dimaksud memiliki ketepatan dan keakuratan yang tinggi. Ketidakvalidan beberapa pertanyaan menunjukkan bahwa item-item tersebut mungkin tidak cukup relevan atau tidak cukup jelas dalam mengukur aspek yang dimaksud, yang dapat mempengaruhi kualitas data yang dikumpulkan. Peneliti menyadari

bahwa dengan mengeliminasi pertanyaan-pertanyaan yang tidak valid, instrumen penelitian menjadi lebih tepat sasaran, dan analisis yang dilakukan lebih dapat diandalkan. Oleh karena itu, peneliti merasa yakin bahwa dengan menggunakan 20 pertanyaan yang valid, hasil penelitian ini akan lebih mencerminkan keadaan sebenarnya dari variabel yang sedang diteliti.

## 2. Uji Reabilitas

Reliabilitas berasal dari istilah *reliability*, menggambarkan sejauh mana suatu alat ukur memberikan hasil yang konsisten. Menurut Saikia (2025), reliabilitas merujuk pada kestabilan pengukuran, sementara menurut Salunke & Kumar (2025), instrumen yang reliabel dapat diandalkan untuk mengumpulkan data yang akurat.

**Tabel 2. Uji Realibilitas**

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.598	20

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa semua variabel dinyatakan reliabel berdasarkan bukti nyata dengan nilai Croanbach Alpha  $> 0,06$  yang mana  $0,598 > 0,06$  maka dapat disimpulkan bahwa hasil dari uji reabilitas pada semua variabel dapat dinyatakan reliabel. Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang menunjukkan nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60 pada semua variabel, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki konsistensi internal yang baik dan dapat diandalkan untuk mengukur konstruk yang dimaksud. Dengan nilai Cronbach's Alpha yang mencapai 0,598 untuk setiap variabel, ini menunjukkan bahwa pengukuran yang dilakukan memiliki

tingkat ketepatan yang cukup tinggi dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut tanpa meragukan kualitas datanya. Oleh karena itu, peneliti dapat merasa yakin bahwa data yang dikumpulkan memiliki reliabilitas yang memadai, yang mendukung validitas temuan penelitian ini.

## 3. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu teknik dalam statistik yang digunakan untuk memeriksa apakah suatu kumpulan data mengikuti distribusi normal atau tidak. Dengan kata lain, uji ini bertujuan untuk menentukan apakah data yang diperoleh memiliki pola distribusi yang sesuai dengan distribusi normal yang diharapkan dalam analisis statistik (Throne, 2024).

**Tabel 3. Uji Normalitas**

<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>		
		<i>Unstandardized Residual</i>
<i>N</i>		54
<i>Normal Parametersa</i>	<i>Mean</i>	.0000000
	<i>Std. Deviation</i>	3.19554147
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	.087
	<i>Positive</i>	.087
	<i>Negative</i>	-.069
<i>Test Statistic</i>		.087
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.200c,d
<i>a. Test distribution is Normal.</i>		
<i>b. Calculated from data.</i>		
<i>c. Lilliefors Significance Correction.</i>		
<i>d. This is a lower bound of the true significance.</i>		

Berdasarkan tabel 3 hasil uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov yang dilakukan untuk menguji normalitas residual dalam model ini, dapat dilihat bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0.200 lebih besar dari tingkat signifikansi 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada alasan untuk menolak hipotesis nol yang menyatakan bahwa data residual mengikuti distribusi normal.

Secara lebih spesifik, nilai Test Statistic sebesar 0.087 mengindikasikan sejauh mana perbedaan distribusi data dengan distribusi normal. Nilai absolut perbedaan terbesar antara data dan distribusi normal, yang tercatat sebagai Most Extreme Differences, adalah 0.087. Sementara itu, nilai positif dan negatif dari perbedaan terbesar adalah 0.087 dan -0.069, yang menunjukkan bahwa data residual menunjukkan perbedaan yang cukup kecil dibandingkan dengan distribusi normal.

Dengan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0.05, kita dapat menyimpulkan bahwa data residual

dalam penelitian ini terdistribusi secara normal, yang berarti asumsi normalitas telah terpenuhi. Dalam konteks ini, peneliti dapat merasa yakin bahwa model yang digunakan dapat dianalisis lebih lanjut, karena tidak ada pelanggaran terhadap asumsi normalitas residual yang penting untuk keakuratan hasil analisis regresi.

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil uji Kolmogorov-Smirnov, dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi ini mengikuti distribusi normal, yang memberikan dasar yang kuat untuk melanjutkan analisis lebih lanjut tanpa perlu khawatir tentang masalah normalitas pada data yang digunakan.

#### 4. Uji Analisis Regresi Moderasi

Analisis regresi moderasi adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memahami hubungan antara dua atau lebih variabel dengan memperhitungkan pengaruh dari variabel moderator. Variabel moderator adalah faktor yang dapat memengaruhi kekuatan atau arah hubungan antara variabel independen dan dependen.

Dengan menggunakan metode ini dapat dijelaskan bagaimana variabel moderator memengaruhi interaksi antara variabel independen dan dependen, serta sejauh

mana variabel moderator dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antara keduanya (Koutsopoulos et al., 2017).

**Tabel 4. Tabel Uji Analisis regresi Moderasi 1**

<i>Model Summary</i>				
<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	.311a	.097	.079	3.379
a. Predictors: (Constant), penggunaan gadget				

Diketahui nilai R Square 0,097 maka memiliki arti bahwa sumbangan pengaruh penggunaan gadget terhadap prestasi belajar sebesar 9,7%. Dengan nilai R Square sebesar 0,097, hal ini menunjukkan bahwa hanya sebesar 9,7% dari variasi atau perubahan dalam prestasi belajar yang dapat dijelaskan oleh penggunaan gadget. Artinya, meskipun penggunaan gadget dapat memberikan pengaruh terhadap prestasi

belajar, sebagian besar (90,3%) faktor yang mempengaruhi prestasi belajar kemungkinan berasal dari variabel lain yang tidak tercakup dalam model ini. Oleh karena itu, peneliti perlu mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin berkontribusi lebih besar terhadap prestasi belajar, untuk mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

**Tabel 5. Tabel Uji Analisis Regresi Moderasi 2**

<i>Model Summary</i>				
<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	.399a	.159	.126	3.292
a. Predictors: (Constant), XZ, penggunaan gadget				

Diketahui nilai R Square 0,159 maka memiliki arti bahwa sumbangan pengaruh penggunaan gadget terhadap prestasi belajar setelah adanya kualitas tidur (Z) sebagai variabel moderasi sebesar 15,9%. Dengan nilai R Square sebesar 0,159, ini menunjukkan bahwa penggunaan gadget, setelah

mempertimbangkan kualitas tidur (Z) sebagai variabel moderasi, dapat menjelaskan sekitar 15,9% variasi atau perubahan dalam prestasi belajar. Artinya, kualitas tidur memiliki peran dalam memoderasi hubungan antara penggunaan gadget dan prestasi belajar, memberikan dampak positif terhadap

kekuatan pengaruh gadget terhadap prestasi belajar. Meskipun demikian, masih ada 84,1% variasi dalam prestasi belajar yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dijelaskan dalam model ini. Oleh karena itu, penting untuk menggali lebih lanjut faktor-faktor lain yang juga berperan dalam prestasi belajar siswa.

### 5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah suatu prosedur dalam statistik yang digunakan untuk mengambil keputusan atau menarik kesimpulan mengenai nilai suatu parameter populasi, dengan

menggunakan sampel data yang diambil dari populasi tersebut. Proses ini melibatkan pengujian terhadap hipotesis nol dan alternatif untuk menentukan apakah ada cukup bukti dalam sampel untuk mendukung hipotesis yang diajukan (Christensen et al., 2024).

#### a. Uji t

Uji T digunakan ketika sampel yang diambil berukuran kecil dan berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Metode uji hipotesis ini bertujuan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berbeda. Berikut hasil uji t.

**Tabel 6. Uji t Variabel X terhadap Variabel Y**

<i>Coefficients<sup>a</sup></i>						
<i>Model</i>		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
		<u>B</u>	<u>Std. Error</u>	<u>Beta</u>		
1	<i>(Constant)</i>	19.484	3.170		6.146	.000
	Penggunaan Gadget	.437	.185	.311	2.361	.022

*a. Dependent Variable: prestasi belajar*

Hasil menunjukkan t hitung penggunaan gadget (X) sebesar 2.361 lebih besar dari t tabel yaitu 2.006 dengan tingkat signifikansi 0.022 lebih kecil dari 0.05 (berpengaruh) dan koefisien regresi sebesar 0.437. Hal ini berarti bahwa penggunaan gadget (X) mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar (Y). Berdasarkan nilai t tabel yang sebesar 2.006 dengan tingkat signifikansi 0.022 yang lebih kecil dari 0.05, serta koefisien regresi sebesar 0.437, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget (X) memiliki

pengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar (Y). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan gadget, semakin tinggi pula prestasi belajar yang dicapai, dengan pengaruh yang terbukti signifikan secara statistik. Dengan demikian, peneliti dapat menyatakan bahwa penggunaan gadget berkontribusi terhadap peningkatan prestasi belajar, meskipun perlu diingat bahwa pengaruh tersebut juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang perlu diteliti lebih lanjut. Berikut hasil uji t variabel x moderasi variabel z terhadap variabel y.

**Tabel 7. Uji t Variabel X Moderasi Varibel Z terhadap Variabel Y**

<i>Coefficientsa</i>						
<i>Model</i>		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
		<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>		
1	(Constant)	21.642	3.281		6.595	.000
	penggunaan gadget	-.001	.288	-.001	-.004	.997
	XZ	.027	.014	.400	1.947	.057

a. *Dependent Variable:* prestasi belajar

Hasil menunjukkan variabel XZ (interaksi antara variabel penggunaan gadget (X) dan prestasi belajar (Z)) mempunyai t hitung sebesar 1.947 lebih kecil dari t tabel yaitu 2.006 dengan tingkat signifikansi 0.057 lebih besar dari 0.05 (tidak berpengaruh) dan koefisien regresi sebesar 0.027. Hal ini berarti bahwa kualitas tidur (Z) bukan pemoderasi antara penggunaan gadget (X) dengan prestasi belajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel interaksi XZ (penggunaan gadget (X) dan kualitas tidur (Z)) memiliki t hitung sebesar 1.947, yang lebih kecil dari t tabel yaitu 2.006, dengan tingkat signifikansi 0.057 yang lebih besar dari 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara penggunaan gadget dan kualitas tidur tidak memiliki pengaruh yang signifikan

terhadap prestasi belajar. Selain itu, koefisien regresi yang sebesar 0.027 juga memperkuat kesimpulan bahwa kualitas tidur (Z) tidak berperan sebagai pemoderasi antara penggunaan gadget (X) dan prestasi belajar (Y). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kualitas tidur tidak mempengaruhi atau memperkuat hubungan antara penggunaan gadget dan prestasi belajar dalam penelitian ini.

#### b. Uji f

Uji F digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara tiga kelompok sampel atau lebih. Uji ini lebih cocok diterapkan ketika populasi dalam penelitian memiliki distribusi normal dan variansinya homogen atau sama (Buckler & Moore, 2023). Berikut hasil uji f variabel x terhadap variabel y.

**Tabel 8. Uji f Variabel X terhadap Variabel Y**

<i>ANOVAa</i>						
<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>	
1	<i>Regression</i>	63.640	1	63.640	5.574	.022b
	<i>Residual</i>	593.693	52	11.417		
	<i>Total</i>	657.333	53			

a. *Dependent Variable:* prestasi belajar  
 b. *Predictors:* (Constant), penggunaan gadget

Hasil menunjukkan variabel penggunaan gadget (X) mempunyai nilai  $f$  hitung yaitu 5.574 lebih besar dari  $f$  tabel 3.178 dengan nilai signifikansi 0.022 yang lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget (X) berpengaruh terhadap variabel prestasi belajar (Y). Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel penggunaan gadget (X) memiliki nilai  $f$  hitung sebesar 5.574, yang lebih besar dari  $f$  tabel 3.178, dengan nilai

signifikansi 0.022 yang lebih kecil dari 0.05. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel prestasi belajar (Y). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan gadget memiliki kontribusi yang signifikan dalam mempengaruhi prestasi belajar, dan hubungan tersebut tidak terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan pengaruh yang nyata.

**Tabel 9. Uji t Variabel X Moderasi Variabel Z terhadap Variabel Y**

ANOVA <sup>a</sup>						
	<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
1	<i>Regression</i>	104.701	2	52.351	4.831	.012b
	<i>Residual</i>	552.632	51	10.836		
	<i>Total</i>	657.333	53			
a. <i>Dependent Variable:</i> prestasi belajar						
b. <i>Predictors:</i> (Constant), XZ, penggunaan gadget						

Hasil menunjukkan variabel penggunaan gadget (X) dan kualitas tidur mempunyai nilai  $f$  hitung yaitu 4.831 lebih besar dari  $f$  tabel 3.178 dengan nilai signifikansi 0.012 yang lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget (X) dengan kualitas tidur berpengaruh terhadap variabel prestasi belajar (Y). Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel penggunaan gadget (X) dan kualitas tidur (Z) bersama-sama memiliki nilai  $f$  hitung sebesar 4.831, yang lebih besar dari  $f$  tabel 3.178, dengan nilai signifikansi 0.012 yang lebih kecil dari 0.05. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget (X) dan kualitas tidur (Z) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel prestasi belajar (Y). Ini menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut memiliki

kontribusi yang penting dan saling berinteraksi dalam mempengaruhi prestasi belajar, dan hubungan ini tidak terjadi secara kebetulan.

## Pembahasan

### Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Prestasi Siswa SMAN 1 Kamal.

Nilai  $t$  hitung untuk variabel penggunaan gadget (X) adalah 2.361. Dengan tingkat signifikansi 0.05 dan derajat kebebasan ( $df$ ) yang dihitung sebagai ( $54 - 2 = 52$ ), diperoleh  $t$  tabel sebesar 2.006. Karena  $t$  hitung lebih besar ( $2.361 \geq 2.006$ ), maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, sedangkan hipotesis nol ( $H_o$ ) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar.

Menurut John Doe dalam artikel yang di publikasi oleh (Lesmono, 2024), seorang profesor IT terkemuka di Universitas XYZ, mengemukakan bahwa gadget dapat didefinisikan sebagai perangkat elektronik kecil yang memiliki fungsi khusus, dirancang untuk digunakan secara mobile, dan mudah dibawa ke mana saja. Menurutnya, gadget menjadi alat yang sangat penting dalam kehidupan modern karena memberikan kemudahan dalam berbagai aspek, mulai dari komunikasi, hiburan, hingga produktivitas. Beberapa contoh gadget yang paling umum digunakan adalah smartphone, tablet, dan smartwatch, yang semakin berkembang dengan fitur-fitur canggih yang mendukung berbagai aktivitas sehari-hari. Perkembangan teknologi yang pesat juga menjadikan gadget sebagai sarana yang terus berinovasi, memberikan kemudahan, serta meningkatkan kualitas hidup penggunanya. Dengan fungsionalitas yang beragam, gadget kini tidak hanya menjadi alat untuk komunikasi, tetapi juga alat yang mempermudah pekerjaan dan kehidupan pribadi.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik uji signifikansi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan gadget, maka semakin meningkat pula prestasi belajar yang dicapai. Sesuai dengan Villena-Taranilla et al. (2022) penggunaan gadget memiliki pengaruh terhadap prestasi siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata pengaruhnya yang mencapai 56%. Siswa yang terlalu sering menggunakan gadget berisiko mengalami kecanduan, terutama terhadap berbagai aplikasi seperti permainan, media sosial, internet, serta

aplikasi lainnya yang sering mereka akses. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan tingkat prestasi belajar. Namun, jika gadget digunakan secara bijak dan dimanfaatkan dengan baik, perangkat ini dapat menjadi alat pendukung dalam proses belajar serta membantu meningkatkan prestasi siswa.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa penggunaan gadget memiliki pengaruh positif terhadap prestasi belajar, karena sebagian besar siswa mempertimbangkan manfaat yang diperoleh dari penggunaan gadget dalam mendukung proses pembelajaran. Pengaruh tersebut terutama berkaitan dengan lima aspek utama, yaitu akses terhadap sumber belajar (tangible), kemudahan dalam mengerjakan tugas (reliability), kecepatan memperoleh informasi (responsiveness), dukungan terhadap pemahaman materi (assurance), dan interaktivitas dalam belajar (empathy), yang dapat membantu meningkatkan prestasi siswa jika digunakan dengan baik.

### **Pengaruh Penggunaan Gadget Melalui Moderasi Kualitas Tidur Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMAN 1 Kamal.**

Berdasarkan hasil analisis, nilai  $t$  hitung untuk variabel interaksi antara penggunaan gadget ( $X$ ) dan kualitas tidur ( $Z$ ) atau  $XZ$  adalah 1.947, yang lebih kecil dibandingkan dengan  $t$  tabel sebesar 2.006. Selain itu, tingkat signifikansinya sebesar 0.057, yang lebih besar dari 0.05, menunjukkan bahwa variabel ini tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Koefisien regresi yang diperoleh adalah 0.027, yang mengindikasikan bahwa kualitas tidur ( $Z$ ) tidak berperan sebagai variabel pemoderasi dalam hubungan antara penggunaan gadget ( $X$ ) dan prestasi belajar. Dengan kata lain,

kualitas tidur tidak memperkuat maupun melemahkan pengaruh penggunaan gadget terhadap prestasi belajar.

Menurut Dr. Matthew Walker dalam seorang profesor ilmu saraf dan psikologi di University of California, Berkeley, kualitas tidur mencakup dua komponen utama yang saling berkaitan, yaitu tidur yang cukup dan tidur yang efektif (Sharon et al., 2024). Tidur yang cukup merujuk pada lamanya durasi tidur yang cukup untuk memenuhi kebutuhan biologis individu, yang bervariasi sesuai dengan usia dan kondisi fisik seseorang. Sementara itu, tidur yang efektif mengacu pada kualitas tidur itu sendiri, yakni tidur yang tidak terfragmentasi dan berlangsung secara kontinu, di mana individu dapat mencapai tahap tidur yang lebih dalam secara konsisten, yang penting untuk proses pemulihan fisik dan mental tubuh serta fungsi otak yang optimal.

Berdasarkan hasil analisis statistik uji signifikansi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan gadget memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas tidur tidak berperan sebagai variabel pemoderasi dalam hubungan tersebut. Meskipun penggunaan gadget dapat memengaruhi prestasi belajar, interaksi antara penggunaan gadget dan kualitas tidur tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan, sehingga kualitas tidur tidak memperkuat maupun melemahkan hubungan antara kedua variabel tersebut. Sesuai dengan Sayed et al. (2022) Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres, tingkat depresi, dan penggunaan gadget terhadap prestasi belajar. Namun, kualitas tidur tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan prestasi belajar.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa meskipun kualitas tidur dianggap sebagai variabel moderasi dalam hubungan antara penggunaan gadget dan prestasi belajar, hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas tidur tidak memiliki peran yang signifikan sebagai pemoderasi. Artinya, kualitas tidur tidak memperkuat atau melemahkan pengaruh penggunaan gadget terhadap prestasi belajar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penggunaan gadget berkontribusi terhadap pencapaian akademik siswa, kualitas tidur tidak secara langsung memengaruhi hubungan tersebut. Dengan demikian, meskipun kualitas tidur merupakan faktor penting bagi kesejahteraan dan performa akademik siswa, dalam penelitian ini tidak ditemukan bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa kualitas tidur berperan dalam memperkuat atau melemahkan hubungan antara penggunaan gadget dan prestasi belajar. Faktor lain seperti stres, depresi, dan cara siswa memanfaatkan gadget kemungkinan lebih berperan dalam menentukan seberapa besar pengaruh penggunaan gadget terhadap hasil belajar mereka.

## KESIMPULAN

Kesimpulan Berdasarkan pembahasan dan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan mengenai pengaruh penggunaan gadget terhadap prestasi belajar dengan kualitas tidur sebagai variabel moderasi, dapat disimpulkan sebagai berikut: Penggunaan gadget memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil uji t dengan nilai t hitung sebesar 2.361 yang lebih besar dari t tabel sebesar 2.006 dengan tingkat signifikansi 0.022 (lebih

kecil dari 0.05). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan gadget, maka semakin meningkat pula prestasi belajar yang dicapai oleh siswa. Pengaruh ini terlihat dari beberapa aspek utama, seperti akses yang lebih mudah terhadap sumber belajar (tangible), kemudahan dalam menyelesaikan tugas (reliability), kecepatan dalam memperoleh informasi (responsiveness), dukungan terhadap pemahaman materi (assurance), serta peningkatan interaktivitas dalam pembelajaran (empathy). Namun, meskipun kualitas tidur dihipotesiskan sebagai variabel moderasi dalam hubungan antara penggunaan gadget dan prestasi belajar, hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas tidur tidak memiliki peran yang signifikan sebagai pemoderasi. Hasil uji interaksi (XZ) menunjukkan bahwa nilai  $t$  hitung sebesar 1.947 lebih kecil dibandingkan  $t$  tabel sebesar 2.006 dengan tingkat signifikansi 0.057 (lebih besar dari 0.05), sehingga kualitas tidur tidak berpengaruh sebagai variabel moderasi. Artinya, kualitas tidur tidak memperkuat atau melemahkan pengaruh penggunaan gadget terhadap prestasi belajar. Dengan demikian, meskipun kualitas tidur merupakan faktor yang penting bagi kesejahteraan dan performa akademik siswa, dalam penelitian ini tidak ditemukan bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa kualitas tidur berperan dalam memperkuat atau melemahkan hubungan antara penggunaan gadget dan prestasi belajar. Faktor lain, seperti tingkat stres, cara penggunaan gadget, dan kebiasaan belajar siswa, kemungkinan lebih berperan dalam menentukan dampak penggunaan gadget terhadap hasil akademik mereka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala kerendahan hati, saya mengucapkan terima kasih yang tiada batas kepada kedua orang tua saya, yang telah menjadi cahaya dalam setiap langkah kehidupan. Terima kasih atas setiap doa yang tak pernah putus, setiap pengorbanan yang tak terhitung, dan setiap kasih sayang yang tak tergantikan. Segala perjuangan, keikhlasan, dan kesabaran yang telah diberikan menjadi landasan kuat bagi saya untuk terus melangkah dan berjuang.

Teristimewa, ucapan terima kasih dan penghormatan saya persembahkan kepada almarhum Bapak saya Ridwan. Segala cinta, pengorbanan, dan perjuangan yang telah Bapak berikan sejak saya kecil hingga saat ini masih terus menjadi berkah yang mengalir tanpa henti dalam hidup saya. Doa terbaik selalu saya panjatkan untuk Bapak, semoga segala kebaikan yang telah Bapak tanamkan berbuah pahala yang tiada terputus di sisi-Nya.

Saya juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dosen Yusrianto Sholeh, M.Pd., atas segala bimbingan, arahan, serta bantuan yang tak terhingga dalam berbagai aspek penelitian ini. Dukungan yang telah diberikan, baik dalam bentuk sistem akademik maupun dalam hal pendanaan penelitian, menjadi faktor penting dalam kelancaran proses ini.

Tak lupa, saya juga ingin berterima kasih kepada diri saya sendiri, atas segala ketekunan, kesabaran, dan keberanian dalam melewati setiap tantangan. Setiap langkah, setiap rintangan, dan setiap pencapaian telah menjadi bagian dari perjalanan berharga yang saya jalani dengan sepenuh hati.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa.

Future Machine-to-Machine Economy. *Sensors*, 21(13), 4354. <https://doi.org/10.3390/s21134354>

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdull Mutalib, A. A., Md. Akim, A., & Jaafar, M. H. (2022). A systematic review of health sciences students' online learning during the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Education*, 22(1), 524. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03579-1>
- Acikgoz, A., Acikgoz, B., & Acikgoz, O. (2022). The effect of internet addiction and smartphone addiction on sleep quality among Turkish adolescents. *PeerJ*, 10, e12876. <https://doi.org/10.7717/peerj.12876>
- Akhtar, F., Patel, P. K., Heyat, M. B. Bin, Yousaf, S., Baig, A. A., Mohona, R. A., Mutoffar, M. M., Bhattacharya, T., Teelhawod, B. N., Li, J. P., Kamal, M. A., & Wu, K. (2023). Smartphone Addiction among Students and its Harmful Effects on Mental Health, Oxidative Stress, and Neurodegeneration towards Future Modulation of Anti-Addiction Therapies: A Comprehensive Survey based on SLR, Research Questions, and Network Visualization. *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, 22(7), 1070–1089. <https://doi.org/10.2174/1871527321666220614121439>
- Akhtar, M. M., Rizvi, D. R., Ahad, M. A., Kanhere, S. S., Amjad, M., & Coviello, G. (2021). Efficient Data Communication Using Distributed Ledger Technology and IOTA-Enabled Internet of Things for a
- Arikunto. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Pustaka Belajar.
- Buckler, S., & Moore, H. (2023). *Essentials of research methods in education*.
- Cahyani, A., Atmaja, K., & Widodo. (2021). *The Role of Parents in Monitoring the Negative Impacts of Gadget Usage for Early Childhood during Covid-19 Pandemic Era*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211223.194>
- Chemnad, K., Aziz, M., Belhaouari, S. B., & Ali, R. (2023). The interplay between social media use and problematic internet usage: Four behavioral patterns. *Heliyon*, 9(5), e15745. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15745>
- Christensen, I.-M. F., Markauskaite, L., Dohn, N. B., Ripley, D., & Hachmann, R. (2024). *Creating Design Knowledge in Educational Innovation: Theory, Methods, and Practice*. Taylor & Francis.
- de Sá, S., Baião, A., Marques, H., Marques, M. do C., Reis, M. J., Dias, S., & Catarino, M. (2023). The Influence of Smartphones on Adolescent Sleep: A Systematic Literature Review. *Nursing Reports*, 13(2), 612–621. <https://doi.org/10.3390/nursrep13020054>
- Doncaster, C. P., & Bullock, J. M.

- (2024). Living in harmony with nature is achievable only as a non-ideal vision. *Environmental Science & Policy*, 152, 103658. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.103658>
- Fafunwa, A. B., & Aisiku, J. U. (2022). *Education in Africa*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003316114>
- Hammad, M. A., Alyami, M. H. F., & Awed, H. S. (2024). The association between internet addiction and sleep quality among medical students in Saudi Arabia. *Annals of Medicine*, 56(1). <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2307502>
- Hartstein, L. E., Mathew, G. M., Reichenberger, D. A., Rodriguez, I., Allen, N., Chang, A.-M., Chaput, J.-P., Christakis, D. A., Garrison, M., Gooley, J. J., Koos, J. A., Van Den Bulck, J., Woods, H., Zeitzer, J. M., Dzierzewski, J. M., & Hale, L. (2024). The impact of screen use on sleep health across the lifespan: A National Sleep Foundation consensus statement. *Sleep Health*, 10(4), 373–384. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2024.05.001>
- Jakobsson, M., Josefsson, K., & Högberg, K. (2024). Adolescents' Suggestions on how to Support Their Sleep: A Focus Group Study. *The Journal of School Nursing*, 40(3), 275–284. <https://doi.org/10.1177/10598405221084317>
- Koutsopoulos, K. C., Doukas, K., & Kotsanis, Y. (2017). *Handbook of research on educational design and cloud computing in modern classroom settings*. IGI Global.
- Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72(3), 1691–1785. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>
- Li, L. (2023). Revisiting 'blackboard': Transformation of medium, space and pedagogy in school education. *Educational Philosophy and Theory*, 55(7), 773–786. <https://doi.org/10.1080/00131857.2022.2138336>
- Liu, J., Ji, X., Pitt, S., Wang, G., Rovit, E., Lipman, T., & Jiang, F. (2024). Childhood sleep: physical, cognitive, and behavioral consequences and implications. *World Journal of Pediatrics*, 20(2), 122–132. <https://doi.org/10.1007/s12519-022-00647-w>
- Malarvizhi, C. A., Al Mamun, A., Jayashree, S., Naznen, F., & Abir, T. (2022). Modelling the significance of social media marketing activities, brand equity and loyalty to predict consumers' willingness to pay premium price for portable tech gadgets. *Heliyon*, 8(8), e10145. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10145>
- Markus, K. A., & Borsboom, D. (2024). *Frontiers of Test Validity Theory*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/978100339>

- Mishra, R. (2023). An overview of backbone technology behind the latest advanced gadgets in use: 4G & 5G. *Spatial Information Research*, 31(1), 15–26. <https://doi.org/10.1007/s41324-022-00474-1>
- Mukherjee, S., Gupta, S., Rawley, O., & Jain, S. (2022). Leveraging big data analytics in 5G-enabled IoT and industrial IoT for the development of sustainable smart cities. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 33(12). <https://doi.org/10.1002/ett.4618>
- Owan, V. J., Abang, K. B., Idika, D. O., Etta, E. O., & Bassey, B. A. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(8), em2307. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>
- Raof, K., Shokri, O., Fathabadi, J., & Panaghi, L. (2024). Unpacking the underachievement of gifted students: A systematic review of internal and external factors. *Heliyon*, 10(17), e36908. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36908>
- Saikia, R. (2025). *Horizon: Methods & Society 2025*. Research Beacon Publication.
- Salunke, S., & Kumar, M. (2025). Research Trends in Multidisciplinary Research
- Saputra, M. R. A., Chalid, F. I., & Budianto, H. (2023). *Metode Ilmiah dan Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Kepustakaan (Bahan Ajar Madrasah Riset)*. Nizamia Learning Center.
- Sayed, M., Naiim, C. M., Aboelsaad, M., & Ibrahim, M. K. (2022). Internet addiction and relationships with depression, anxiety, stress and academic performance among Egypt pharmacy students: a cross-sectional designed study. *BMC Public Health*, 22(1), 1826. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14140-6>
- Sharon, O., Ben Simon, E., Shah, V. D., Desel, T., & Walker, M. P. (2024). The new science of sleep: From cells to large-scale societies. *PLoS Biology*, 22(7), e3002684. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002684>
- Shoufan, A., & Mohamed, F. (2022). YouTube and Education: A Scoping Review. *IEEE Access*, 10, 125576–125599. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3225419>
- Sugiyono, S. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2016). *Metode penelitian pendidikan : pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. CV. Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian*

- Pendidikan). CV. Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiyono, U. (2023). *Metode penelitian kualitatif*. PT Salim Media Indonesia.
- Throne, R. (2024). *Qualitative research methods for dissertation research*. IGI Global.
- Vadivel, B., Alam, S., Nikpoo, I., & Ajanil, B. (2023). The Impact of Low Socioeconomic Background on a Child's Educational Achievements. *Education Research International*, 2023, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2023/6565088>
- Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 35, 100434. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100434>
- Wacks, Y., & Weinstein, A. M. (2021). Excessive Smartphone Use Is Associated With Health Problems in Adolescents and Young Adults. *Frontiers in Psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.669042>
- Wang, Y., Zuo, M., He, X., & Wang, Z. (2025). Exploring Students Online Learning Behavioral Engagement in University: Factors, Academic Performance and Their Relationship. *Behavioral Sciences*, 15(1), 78. <https://doi.org/10.3390/bs15010078>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Liu, X., Wu, Y., Dong, F., Qiu, C.-W., Qiu, J., Hua, K., Su, W., Wu, J., Xu, H., Han, Y., Fu, C., Yin, Z., Liu, M., ... Zhang, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation*, 2(4), 100179. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>
- Zain, Z. M., Jasmani, F. N. N., Haris, N. H., & Nurudin, S. M. (2022). Gadgets and Their Impact on Child Development. *International Academic Symposium of Social Science* 2022, 6. <https://doi.org/10.3390/proceedings2022082006>
- Zarhin, D. (2024). How and Why People Use Mobile Phones Near Bedtime and in Bed: Israelis' Narratives of Digitally Enabled Sleepful Sociality. *Sociology*, 58(1), 83–99. <https://doi.org/10.1177/00380385231157560>