



MANAJEMEN KOMPREHENSIF INSOMNIA TERKAIT *SMARTPHONE* PADA MAHASISWA: PERSPEKTIF KEPERAWATAN, FARMASI, DAN FISIOTERAPI

Devi Maulina¹, Ria Anugrahwati^{2*}, Sylvi Adiana³, Putri Karina Syafitri⁴, Varda Arianti⁵, Anna Uswatun Hasanah Rochjana⁶, Ajeng Dwi Retnani⁷

- 1) maulinadevi2011@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 2) riaanugrahwaturusdin@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 3) sylviadiana27@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 4) pkarinas58@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 5) yarda.11arin@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 6) annauswatun.hr@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina
- 7) ajengdwi1793@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

*penulis korespondensi

Abstract

Excessive smartphone use has been identified as a contributing factor to the rising incidence of insomnia among university students. Exposure to blue light, continuous cognitive stimulation, and disruptions to the circadian rhythm may negatively affect sleep quality. Given the complexity of this issue, a comprehensive and collaborative interprofessional approach is needed. This article presents a narrative review based on relevant literature from various primary and secondary sources (2013–2024), focusing on the roles of nursing, pharmacy, and physiotherapy in managing insomnia potentially linked to smartphone use. The literature search was conducted through databases such as PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar using keywords: insomnia, smartphone use, nursing intervention, pharmaceutical care, physiotherapy, and interprofessional collaboration. The review highlights that nurses contribute through sleep hygiene education and behavioral techniques such as CBT-I; pharmacists provide guidance on the rational use of supplements or sleep aids; while physiotherapists offer physical interventions including muscle relaxation exercises and breathing techniques. The synergy among these three professions fosters an integrative care model that is responsive to students' individual needs. A multidisciplinary approach to insomnia management appears to be more effective than isolated interventions. These findings underscore the importance of integrating interprofessional education into health curricula and applying collaborative practices in campus-based healthcare services.

Keywords: *Insomnia, Interprofessional collaboration, Pharmacy, Smartphone, Students*

Abstrak

Penggunaan *smartphone* secara berlebihan telah menjadi faktor pemicu meningkatnya kasus insomnia di kalangan mahasiswa. Paparan cahaya biru, stimulasi kognitif yang terus-menerus, dan gangguan ritme sirkadian berdampak negatif terhadap kualitas tidur. Mengingat kompleksitas masalah ini, diperlukan pendekatan komprehensif dan kolaboratif lintas profesi untuk penanganannya. Artikel ini disusun sebagai tinjauan naratif berbasis literatur yang relevan dari berbagai sumber primer dan sekunder (2013–2024), dengan fokus pada peran keperawatan, farmasi, dan fisioterapi dalam manajemen insomnia terkait penggunaan *smartphone*. Penelusuran dilakukan melalui database PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar menggunakan kata kunci: *insomnia, smartphone use, nursing intervention, pharmaceutical care, physiotherapy, dan interprofessional collaboration*. Tinjauan menunjukkan bahwa perawat berperan dalam edukasi *sleep hygiene* dan teknik perilaku seperti CBT-I; farmasis berkontribusi melalui edukasi rasional penggunaan suplemen atau obat tidur; sedangkan fisioterapis mendukung melalui intervensi fisik seperti latihan relaksasi otot dan teknik pernapasan. Sinergi ketiga profesi ini membentuk pola layanan integratif yang responsif terhadap kebutuhan mahasiswa. Pendekatan multidisipliner dalam manajemen insomnia terbukti lebih efektif dibandingkan pendekatan tunggal. Kolaborasi antara keperawatan, farmasi, dan fisioterapi memungkinkan intervensi yang lebih personal, holistik, dan berkelanjutan. Implikasi dari temuan ini menegaskan pentingnya integrasi pendidikan interprofesional dalam kurikulum serta penerapan praktik kolaboratif dalam pelayanan kesehatan kampus.

Kata kunci: *Farmasi, Insomnia, Kolaborasi interprofesi, Mahasiswa, Smartphone*



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam kebiasaan dan gaya hidup mahasiswa. *Smartphone*, sebagai perangkat yang multifungsi, kini menjadi bagian tak terpisahkan dari aktivitas akademik maupun sosial. Intensitas penggunaannya yang tinggi, terutama pada malam hari, telah menimbulkan kekhawatiran terhadap dampaknya pada kesehatan tidur. Berbagai studi menunjukkan bahwa paparan cahaya biru dari layar *smartphone* dapat menghambat sekresi melatonin, hormon yang berperan dalam pengaturan siklus tidur-bangun (Alam et al., 2024; Chang et al., 2015; Hidayat et al., 2023). Keterlibatan emosional dan kognitif yang tinggi dalam aktivitas digital menjelang tidur juga berpotensi mengganggu proses relaksasi alami tubuh (Pagano et al., 2023).

Fenomena ini selaras dengan meningkatnya gangguan tidur seperti insomnia di kalangan mahasiswa. Gejala yang dialami meliputi kesulitan tidur, sering terbangun di malam hari, serta dampak lanjutan berupa menurunnya konsentrasi, performa akademik, regulasi emosi, dan kualitas hidup secara keseluruhan (Han et al., 2024; Li et al., 2025). Kecenderungan tersebut diperkuat oleh temuan (Alimoradi et al., 2019), yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara penggunaan *smartphone* secara berlebihan dan gangguan tidur, khususnya pada kelompok usia muda seperti mahasiswa.

Data terbaru menunjukkan bahwa 23,1% mahasiswa keperawatan mengalami kecanduan *smartphone*, dengan 33% di antaranya melaporkan insomnia ringan hingga berat. Kondisi ini juga berkorelasi dengan rasa kesepian dan rendahnya harga diri (Yadav et al., 2025). Di kalangan mahasiswa farmasi, 2,9% mengalami insomnia berat dan 21,7% mengalami insomnia sedang. Tingkat keparahan insomnia diketahui berkaitan dengan konsumsi stimulan dan durasi tidur yang rendah (Syed & Al-Rawi, 2023). Secara umum, skor kecanduan *smartphone* yang tinggi pada mahasiswa dikaitkan dengan meningkatnya tingkat kecemasan, stres, dan gangguan tidur, sehingga diperlukan intervensi yang komprehensif untuk menyeimbangkan penggunaan *smartphone* dan kesehatan mental (Al Battashi et al., 2021)

Mengingat kompleksitas faktor yang memengaruhi insomnia, pendekatan penanganan yang bersifat tunggal dinilai kurang optimal. Sebaliknya, dibutuhkan strategi komprehensif yang melibatkan berbagai profesi kesehatan untuk memberikan intervensi yang sesuai dengan kebutuhan individu. Perawat, farmasis, dan fisioterapis masing-masing memiliki kapasitas unik dalam mendukung pemulihan pasien dengan gangguan tidur. Kolaborasi lintas profesi memungkinkan intervensi yang lebih menyeluruh, baik dari sisi edukasi, pendekatan perilaku, penggunaan farmakoterapi secara rasional, maupun terapi fisik yang mendukung relaksasi dan kualitas tidur.

Dengan memadukan literatur mutakhir dan praktik klinis lintas disiplin, tulisan ini diharapkan dapat menjadi acuan awal dalam pengembangan model manajemen insomnia berbasis kolaboratif yang aplikatif dan berkelanjutan di lingkungan pendidikan tinggi. Meskipun terdapat banyak studi mengenai hubungan antara penggunaan *smartphone* dan gangguan tidur, pendekatan interprofesi yang melibatkan sinergi peran keperawatan, farmasi, dan fisioterapi dalam konteks mahasiswa masih jarang dibahas secara sistematis. Hal ini menjadikan kajian ini memiliki kebaruan dalam menawarkan perspektif lintas profesi untuk penanganan insomnia yang lebih komprehensif dan kontekstual di layanan kesehatan kampus.

METODE

Artikel ini disusun sebagai sebuah *narrative review* dengan pendekatan eksploratif dan multidisipliner untuk menggambarkan kontribusi profesi keperawatan, farmasi, dan fisioterapi dalam manajemen insomnia yang terkait dengan penggunaan *smartphone* di kalangan mahasiswa.



Jenis review ini dipilih karena topik yang diangkat bersifat kompleks dan membutuhkan pemetaan tematik yang luas, berbeda dari tinjauan sistematis yang berfokus pada pertanyaan intervensi tunggal berbasis data kuantitatif.

Protokol Tinjauan

Tinjauan ini disusun berdasarkan pedoman naratif review yang direkomendasikan oleh SANRA (Scale for the Assessment of Narrative Review Articles). Proses penulisan mengikuti enam kriteria SANRA, yaitu: 1) justifikasi pentingnya topik, 2) pencarian literatur yang komprehensif, 3) inklusi literatur yang relevan, 4) penyajian data yang logis dan terstruktur, 5) interpretasi berbasis bukti, dan 6) referensi yang tepat. Meskipun bukan tinjauan sistematis, struktur dan penyusunan artikel mengikuti standar akademik dan transparansi metode yang tinggi untuk menjamin kualitas dan keterlacakan isi. Protokol internal telah disusun sebelum penelusuran dimulai dan terdokumentasi dalam format dokumen kerja tim penulis.

Strategi Penelusuran Literatur

Penelusuran literatur dilakukan secara daring pada periode April hingga Juni 2024 untuk mengidentifikasi publikasi yang relevan. Artikel yang dianalisis dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, dengan rentang tahun publikasi antara 2013 hingga 2024. Rentang ini dipilih karena sejak 2013 terdapat lonjakan penggunaan *smartphone* secara global pada populasi usia muda, serta mulai munculnya literatur mengenai dampaknya terhadap kualitas tidur. Dekade terakhir juga mencerminkan fase berkembangnya intervensi interprofesional berbasis teknologi seperti *digital CBT-I* dan aplikasi manajemen tidur, yang sesuai dengan konteks mahasiswa.

Pencarian dilakukan pada lima basis data utama: PubMed, ScienceDirect, Scopus, DOAJ (Directory of Open Access Journals), dan Google Scholar, untuk menjangkau publikasi *peer reviewed* dari berbagai disiplin ilmu kesehatan. Kata kunci utama dikombinasikan dengan operator Boolean AND dan OR, dengan sintaks pencarian berikut: (“*smartphone use*” OR “*mobile phone use*” OR “*screen time*” OR “*smartphone addiction*”) AND (“*insomnia*” OR “*sleep disturbance*” OR “*sleep quality*”) AND (“*university students*” OR “*college students*” OR “*young adults*”) AND (“*nursing*” OR “*pharmacy*” OR “*physiotherapy*” OR “*interprofessional collaboration*”)

Strategi pencarian disesuaikan dengan masing-masing database: PubMed menggunakan MeSH terms dan text words; Scopus dan ScienceDirect memanfaatkan pencarian dalam kolom *title*, *abstract*, dan *keywords*; sedangkan Google Scholar diseleksi secara manual dengan mempertimbangkan relevansi, *peer-review*, dan aksesibilitas.

Batasan Bahasa dan Akses

Batasan bahasa diterapkan secara eksplisit, yaitu hanya artikel yang ditulis dalam bahasa Inggris atau Indonesia yang dipertimbangkan. Artikel yang tidak tersedia dalam bentuk akses penuh (*full-text*), tidak melalui proses *peer-review*, atau tidak relevan dengan kontribusi profesi keperawatan, farmasi, dan fisioterapi dalam konteks insomnia pada mahasiswa, dieliminasi dari proses analisis.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi dalam tinjauan ini mencakup studi empiris (kuantitatif, kualitatif, atau mixed methods) yang dipublikasikan antara tahun 2013–2024 dan meneliti mahasiswa atau dewasa muda (usia 18–25 tahun) dengan insomnia akibat penggunaan *smartphone* berlebihan (*screen time* ≥ 3 jam sebelum tidur). Studi harus secara eksplisit membahas hubungan antara penggunaan *smartphone* dan gangguan tidur serta mencantumkan intervensi dari profesi keperawatan (misalnya CBT-I atau edukasi sleep hygiene), farmasi (penggunaan suplemen, obat tidur, atau edukasi rasional), atau fisioterapi (relaksasi otot, terapi pernapasan, atau latihan fisik). Hanya artikel dalam



bahasa Indonesia atau Inggris, yang telah melalui *peer-review* dan tersedia dalam akses penuh, yang disertakan.

Kriteria eksklusi dalam tinjauan ini mencakup publikasi non-empiris seperti editorial, opini, surat kepada editor, atau ulasan naratif tanpa rujukan studi primer; studi dengan populasi non-mahasiswa seperti anak-anak (<18 tahun), lansia (>25 tahun), atau pasien dengan kondisi primer selain gangguan tidur; artikel yang tidak melibatkan intervensi dari profesi keperawatan, farmasi, atau fisioterapi; literatur yang tidak tersedia dalam *full-text* secara legal; serta studi yang hanya membahas *screen time* tanpa kaitan langsung dengan insomnia atau kualitas tidur.

Seluruh artikel yang terpilih kemudian dianalisis secara deskriptif-kualitatif untuk mengidentifikasi tema utama dan menggambarkan potensi sinergi interprofesional dalam pendekatan manajemen insomnia yang terkait dengan penggunaan *smartphone* pada mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas penggunaan *smartphone* yang tinggi di kalangan mahasiswa tidak lagi sekadar mencerminkan dinamika gaya hidup modern, tetapi telah berkembang menjadi isu kesehatan multidimensional. Interaksi yang terus-menerus dengan layar *smartphone*, terutama di malam hari, menciptakan gangguan fisiologis berupa penurunan produksi melatonin dan terganggunya ritme sirkadian (Alam et al., 2024; Chang et al., 2015). Lebih dari itu, paparan informasi dan keterlibatan emosional dalam aktivitas digital menjelang tidur turut mengganggu transisi tubuh menuju fase istirahat alami (Pagano et al., 2023).

Menariknya, prevalensi gangguan tidur ini bervariasi antar kelompok mahasiswa. Pada mahasiswa keperawatan, 23,1% mengalami kecanduan *smartphone* dan 33% menderita insomnia ringan hingga berat, dengan dimensi psikososial seperti kesepian dan rendahnya harga diri turut berkontribusi (Yadav et al., 2025). Mahasiswa farmasi juga menunjukkan angka signifikan, dengan 2,9% mengalami insomnia berat dan 21,7% insomnia sedang; faktor pencetusnya antara lain konsumsi stimulan dan kurangnya durasi tidur (Syed & Al-Rawi, 2023). Studi lain pada mahasiswa umum mengungkapkan keterkaitan antara skor adiksi *smartphone* yang tinggi dengan meningkatnya kecemasan, stres, dan gangguan tidur (Al Battashi et al., 2021).

Tabel 1. Dampak Insomnia Akibat Smartphone

Jenis Gejala	Gejala Umum	Referensi
Psikologis	Kecemasan dan Stres	(Al Battashi et al., 2021; Al Omari et al., 2022; Choksi & Patel, 2021; Zhang et al., 2022)
	Depresi	(Al Omari et al., 2022; Choksi & Patel, 2021; Liu & Lu, 2022; Zhang et al., 2022)
Terkait Tidur	Kualitas tidur buruk	(Liu & Lu, 2022; Ozcan & Acimis, 2020; Zeyrek et al., 2024)
	Sulit tidur	(Aschale Wale et al., 2024)
	Terbangun di malam hari	(Aschale Wale et al., 2024)



Jenis Gejala	Gejala Umum	Referensi
Perilaku	Kelelahan di siang hari	(Zhang et al., 2021)
	Menunda tidur	(Hammoudi et al., 2021)
	Durasi tidur pendek	(Aschale Wale et al., 2024; Zeyrek et al., 2024)
Fisik	Kelelahan Fisik, Masalah Kesehatan (Hipertensi, Hiperglikemia, Obesitas)	(Hammoudi et al., 2021)

Sumber: data diolah

Insomnia akibat penggunaan *smartphone* pada mahasiswa dapat disertai gejala yang saling terkait dan berdampak luas pada aspek fisik, psikologis, dan perilaku. Dari sisi psikologis, mahasiswa cenderung mengalami peningkatan kecemasan, stres, hingga depresi, terutama jika penggunaan *smartphone* berlangsung secara berlebihan pada malam hari. Gangguan tidur yang umum dilaporkan meliputi kesulitan untuk tidur, kualitas tidur yang buruk, sering terbangun di malam hari, serta rasa lelah yang menetap di siang hari. Kondisi ini bukan hanya mengganggu waktu istirahat, tetapi juga berdampak pada konsentrasi belajar dan stabilitas emosi (Al Battashi et al., 2021; Al Omari et al., 2022; Choksi & Patel, 2021; Zhang et al., 2022).

Dari segi perilaku, banyak mahasiswa yang menunda waktu tidur karena asyik menggunakan *smartphone*, sehingga durasi tidur menjadi lebih pendek dan kualitasnya menurun (Aschale Wale et al., 2024; Zeyrek et al., 2024). Secara fisik, kelelahan kronis sering dirasakan, dan dalam jangka panjang, kebiasaan ini berpotensi memicu masalah kesehatan seperti hipertensi, hiperglikemia, bahkan obesitas (Hammoudi et al., 2021). Keseluruhan gejala ini menunjukkan pentingnya kesadaran akan dampak penggunaan *smartphone* yang tidak terkendali, serta perlunya intervensi yang terstruktur untuk mendorong kebiasaan digital yang lebih sehat dan menjaga kualitas hidup mahasiswa secara menyeluruh.

Tabel 2 Strategi Mengurangi Gejala Insomnia Terkait *Smartphone* pada Mahasiswa

Strategi	Deskripsi
Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia/CBT-I dan Pembelajaran mandiri	Mengintegrasikan CBT-I dengan penetapan tujuan dan strategi pemantauan
Mengurangi <i>screen time</i> sebelum tidur	Membatasi penggunaan <i>smartphone</i> di malam hari dan sebelum tidur
Sistem manajemen tidur digital	Menggunakan aplikasi untuk merencanakan dan memantau kebiasaan tidur
Mengurangi kecanduan <i>smartphone</i>	Mengembangkan program untuk mengurangi kecanduan terhadap <i>smartphone</i>
Terapi cahaya	Menggunakan kacamata yang memancarkan cahaya biru di pagi hari
Intervensi edukasi	Memberikan edukasi kepada mahasiswa tentang dampak penggunaan <i>smartphone</i> terhadap tidur
Pengurangan <i>screen time</i>	Mengurangi waktu penggunaan layar harian menjadi kurang dari dua jam

Sumber: data diolah

Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa menetapkan rutinitas tidur yang teratur, memantau perkembangan, dan secara perlahan menyesuaikan kebiasaan tidur. Versi digital dari



terapi ini juga telah menunjukkan hasil positif, terutama jika dikombinasikan dengan terapi cahaya untuk mahasiswa yang memiliki kecenderungan tidur larut malam (Chu et al., 2018; Furihata et al., 2024). Menjaga *sleep hygiene* menjadi langkah penting lainnya. Mengurangi paparan layar menjelang tidur terbukti dapat mempercepat proses tertidur dan mengurangi gangguan selama tidur. Suasana kamar tidur yang bebas dari perangkat digital mendukung terciptanya lingkungan yang kondusif untuk istirahat yang berkualitas (Arshad et al., 2021).

Pemanfaatan aplikasi manajemen tidur juga dapat membantu mahasiswa dalam merencanakan waktu tidur, menetapkan target tidur harian, dan melacak kebiasaan tidur mereka. Teknologi ini mendukung pengembangan pola tidur yang lebih stabil (Chu et al., 2018). Ketergantungan terhadap *smartphone* telah dikaitkan dengan tingkat insomnia yang lebih tinggi, serta peningkatan risiko stres dan depresi. Program intervensi yang fokus pada perubahan pola penggunaan *smartphone* dapat mengurangi tekanan psikologis dan membantu pemulihan pola tidur (Al Battashi et al., 2021; Al Omari et al., 2022; Carter et al., 2024).

Sejumlah pendekatan praktis telah dikembangkan untuk membantu memperbaiki kualitas tidur dan meredakan gejala insomnia. Salah satu strategi yang terbukti efektif adalah terapi perilaku kognitif untuk insomnia (Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia/CBT-I) yang dipadukan dengan pembelajaran mandiri. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa menetapkan rutinitas tidur yang teratur, memantau perkembangan, dan secara perlahan menyesuaikan kebiasaan tidur. Versi digital dari terapi ini juga telah menunjukkan hasil positif, terutama jika dikombinasikan dengan terapi cahaya untuk mahasiswa yang memiliki kecenderungan tidur larut malam (Chu et al., 2018; Furihata et al., 2024). Studi oleh (Espie et al., 2016) dan (Freeman et al., 2015) menunjukkan bahwa CBT-I berbasis kelompok mampu menurunkan latensi tidur dan kecemasan secara signifikan. Sebaliknya, intervensi edukasi mandiri tanpa bimbingan profesional cenderung menghasilkan perubahan yang lebih lambat dan tidak konsisten antar individu.

Dari sisi teknologi pendukung, pemanfaatan aplikasi manajemen tidur dapat membantu mahasiswa merencanakan waktu tidur, menetapkan target harian, dan melacak kebiasaan tidur mereka. Namun, efektivitas aplikasi ini sangat bergantung pada tingkat komitmen pengguna. Studi (Chu et al., 2018) mencatat peningkatan kualitas tidur melalui pendekatan berbasis aplikasi, tetapi studi lain seperti (Meneo et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi tanpa disertai intervensi profesional kurang memberikan perubahan bermakna dalam jangka panjang.

Pengurangan penggunaan *smartphone* juga menjadi fokus utama dalam berbagai studi. (Carter et al., 2024) menunjukkan bahwa pengurangan *screen time* berkontribusi positif terhadap penurunan gejala stres dan kecemasan. Namun, (Pieh et al., 2025) dalam studi eksperimentalnya menekankan bahwa penurunan gejala hanya signifikan jika *screen time* dikurangi secara drastis dan konsisten, bukan sekadar imbauan umum. Hal ini menunjukkan perlunya intervensi yang lebih terstruktur dan disiplin agar hasilnya lebih optimal.

Terapi cahaya melalui kacamata penyaring cahaya biru yang digunakan di pagi hari membantu mengatur ritme sirkadian tubuh (Furihata et al., 2024). Mahasiswa yang menggunakan metode ini menunjukkan peningkatan kualitas tidur dan penyesuaian jam biologis. Pendidikan kesehatan seputar dampak penggunaan *smartphone* terhadap tidur menjadi elemen penting dalam strategi pencegahan. Program edukasi yang menyentuh motivasi di balik kebiasaan sebelum tidur dan mendorong pengurangan waktu layar secara sadar dinilai memberi dampak positif (Lederer-Hutsteiner et al., 2024; Meneo et al., 2024). Pembatasan waktu layar menjadi kurang dari dua jam per hari juga terbukti mampu memperbaiki kualitas tidur, mengurangi tekanan emosional, serta meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan. Perubahan kecil dalam kebiasaan digital sehari-



hari dapat menjadi langkah awal menuju tidur yang lebih sehat dan kehidupan kampus yang lebih seimbang (Pieh et al., 2025).

Peran Keperawatan: Edukator *Sleep Hygiene* dan Terapi Perilaku

Perawat menempati posisi kunci dalam mempromosikan kebiasaan tidur sehat (*sleep hygiene*) di kalangan mahasiswa. Edukasi yang diberikan oleh perawat mencakup berbagai aspek seperti menjaga konsistensi jadwal tidur dan bangun, menciptakan lingkungan tidur yang tenang dan gelap, serta membatasi penggunaan perangkat elektronik menjelang tidur. Dalam konteks insomnia yang berkaitan dengan penggunaan *smartphone*, peran ini menjadi sangat penting karena paparan cahaya biru dan stimulasi kognitif dari gawai dapat secara langsung mengganggu ritme sirkadian mahasiswa (Espie et al., 2016).

Lebih dari sekadar edukator, perawat juga dapat berperan sebagai fasilitator intervensi perilaku seperti *Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia* (CBT-I). CBT-I merupakan pendekatan non-farmakologis berbasis bukti yang efektif untuk mengatasi insomnia kronis, bahkan ketika diberikan melalui format digital atau kelompok. CBT-I membantu mengubah kebiasaan tidur yang buruk serta persepsi negatif terhadap tidur yang sering ditemui pada mahasiswa yang mengalami tekanan akademik tinggi, kecemasan, atau terlalu bergantung pada *smartphone* sebelum tidur. Beberapa studi telah mendemonstrasikan efektivitas implementasi CBT-I oleh perawat, baik dalam setting tatap muka maupun daring. (Espie et al., 2016) melaporkan bahwa mahasiswa yang mengikuti intervensi CBT-I berbasis kelompok mengalami penurunan signifikan pada durasi latensi tidur, peningkatan efisiensi tidur, dan penurunan tingkat kecemasan terkait tidur (Espie et al., 2016; Freeman et al., 2015; Kyle et al., 2024).

Integrasi peran ini ke dalam sistem layanan kesehatan kampus juga berpotensi memperluas jangkauan intervensi, mengingat aksesibilitas dan kedekatan perawat dengan populasi mahasiswa. Dengan kapasitas edukatif dan klinis yang dimiliki, perawat dapat menjadi agen perubahan dalam mencegah dan mengelola gangguan tidur yang disebabkan oleh gaya hidup digital.

Peran Farmasi: Pendamping Terapi dan Edukator Rasionalitas Obat

Dalam konteks manajemen insomnia terkait penggunaan *smartphone* pada mahasiswa, peran farmasis memegang posisi strategis sebagai edukator kesehatan tidur. (Basheti et al., 2025) menekankan bahwa farmasis memiliki peran yang semakin berkembang dalam promosi kesehatan tidur, termasuk memberikan edukasi berbasis bukti mengenai efek samping obat tidur, prinsip manajemen insomnia yang tepat, serta pentingnya modifikasi gaya hidup yang mendukung kualitas tidur. Farmasis di lingkungan kampus dapat menjadi mitra strategis dalam mengelola insomnia terkait penggunaan *smartphone*. Kontribusinya tidak hanya dalam pemilihan terapi yang aman, tetapi juga mencakup identifikasi risiko interaksi obat, edukasi penggunaan suplemen seperti melatonin atau chamomile, serta pencegahan terhadap *drug-related problems* (DRPs) yang dapat timbul akibat swamedikasi yang tidak terkontrol.

Farmasis memiliki peran penting untuk mengedukasi mahasiswa mengenai bahaya penggunaan obat tidur secara mandiri tanpa pengawasan, menjelaskan pilihan suplemen berbasis bukti yang lebih aman, serta memberikan penyuluhan mengenai rasionalitas penggunaan antihistamin sedatif atau produk *over the counter* (OTC) yang sering disalahgunakan untuk mengatasi susah tidur. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa intervensi yang dipimpin oleh farmasis, baik dalam bentuk konseling langsung maupun pengelolaan terapi farmakologis, terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku mahasiswa terhadap gangguan tidur. Hal ini sangat relevan dengan pendekatan interprofesional yang diusung dalam artikel ini, di mana keterlibatan farmasis diposisikan sejajar dan saling melengkapi dengan intervensi dari profesi keperawatan dan fisioterapi. Dalam praktiknya, kontribusi farmasis tidak hanya berfokus pada



aspek kuratif, tetapi juga mencakup upaya promotif dan preventif yang berbasis edukasi (Basheti et al., 2021, 2025).

Rekomendasi yang diajukan oleh (Basheti et al., 2021, 2025) pun mendukung pengembangan program kesehatan kampus yang partisipatif, di mana farmasis turut berperan sebagai narasumber dalam kampanye edukatif seperti *sleep hygiene*. Pendekatan ini sejalan dengan model layanan yang diusulkan dalam artikel ini, seperti pelaksanaan penyuluhan rutin oleh farmasis di lingkungan perguruan tinggi, pembentukan layanan konseling kefarmasian di pojok kesehatan kampus, serta integrasi modul edukasi tentang penggunaan obat yang rasional dalam program penguatan kesehatan mahasiswa. Seluruh pendekatan ini bertujuan membangun kesadaran mahasiswa terhadap pentingnya pola tidur sehat, sekaligus memperkuat posisi farmasis sebagai bagian integral dalam tim layanan kesehatan lintas profesi.

Peran Fisioterapis: Terapi Fisik Menuju Tidur Berkualitas

Fisioterapis memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas tidur melalui berbagai intervensi fisik, seperti teknik relaksasi otot dan terapi pernapasan. Berbagai studi menunjukkan bahwa metode-metode ini efektif dalam memperbaiki kualitas tidur pada beragam kelompok pasien.

Teknik Relaksasi Otot, seperti *Progressive Muscle Relaxation* (PMR), terbukti dapat meningkatkan kualitas tidur secara signifikan pada pasien dengan penyakit kronis, multiple sclerosis, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), serta pasien kanker payudara yang menjalani kemoterapi. PMR dilakukan dengan cara menegangkan dan kemudian melemaskan kelompok otot secara sistematis untuk mengurangi ketegangan fisik dan mendorong relaksasi. PMR juga dapat dikombinasikan dengan CBT-I untuk meningkatkan efektivitas terapi, terutama pada pasien penyakit kronis yang mengalami gangguan tidur. Selain itu, PMR bermanfaat dalam mendukung pemulihan pascaoperasi, seperti pada pasien yang menjalani *total hip arthroplasty* (Mirzanah et al., 2020).

Terapi Pernapasan, seperti *Cyclic Meditation* (CM), yang menggabungkan postur tubuh fisik dengan teknik relaksasi, terbukti secara signifikan meningkatkan kualitas tidur. CM mengintegrasikan latihan pernapasan dengan meditasi untuk menciptakan efek relaksasi dan menurunkan stres. Pada pasien dengan gagal napas, penggunaan *Noninvasive Ventilation* (NIV) selama tidur dapat meningkatkan pertukaran gas dan mengurangi kerja pernapasan, yang pada akhirnya memperbaiki kualitas tidur (Boopalan et al., 2024).

Intervensi fisioterapi seperti PMR dan terapi pernapasan telah terbukti efektif dalam memperbaiki kualitas tidur pada berbagai populasi. Studi oleh (Mirzanah et al., 2020) mencatat manfaat PMR dalam menurunkan gangguan tidur pada pasien penyakit kronis, namun efektivitasnya pada populasi mahasiswa belum banyak dieksplorasi secara mendalam. Sementara itu, terapi seperti *Cyclic Meditation* yang dikombinasikan dengan latihan fisik menunjukkan hasil menjanjikan dalam menurunkan stres dan meningkatkan tidur, tetapi keterbatasan dalam waktu, pelatihan, dan ketersediaan sumber daya menjadi tantangan dalam penerapannya di lingkungan kampus (Boopalan et al., 2024).

Intervensi Fisik Lainnya, seperti aktivitas fisik teratur baik latihan aerobik maupun penguatan otot merupakan pendekatan non-farmakologis yang terbukti membantu memperbaiki gejala insomnia dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Terapi pijat juga menunjukkan hasil positif; kombinasi teknik *muscle energy* (METs) dengan pijat Swedia efektif dalam memperbaiki kualitas tidur pada pasien dengan nyeri kronis pada tulang belakang leher (Bennie & Tittlbach, 2020; Hadamus et al., 2021).



Dalam konteks ini, fisioterapis berperan aktif dalam melakukan skrining terhadap gangguan tidur, mengidentifikasi disfungsi fisik yang berkaitan dengan tidur, serta memberikan intervensi terapeutik yang sesuai. Mereka juga memiliki tanggung jawab edukatif dalam menyampaikan informasi kepada pasien dan keluarga tentang perilaku tidur yang sehat serta hubungan antara tidur, aktivitas fisik, dan kesehatan menyeluruh.

Evaluasi Kritis Studi yang Direview

Meskipun tinjauan ini menggunakan pendekatan naratif, evaluasi terhadap literatur yang disertakan dilakukan secara kritis dengan mempertimbangkan desain metodologi, validitas instrumen, serta relevansi populasi dan intervensi. Sebagian besar studi yang direview merupakan penelitian observasional dengan desain potong lintang (*cross-sectional*), yang memberikan gambaran korelasional namun tidak dapat mengkonfirmasi hubungan kausal antara penggunaan *smartphone* dan insomnia (Al Battashi et al., 2021; Yadav et al., 2025). Studi eksperimental seperti uji coba pengurangan waktu penggunaan *smartphone* (Pieh et al., 2025) dan intervensi CBT-I berbasis aplikasi digital (Chu et al., 2018; Furihata et al., 2024) menunjukkan potensi efektif, namun umumnya dilakukan dalam skala kecil, durasi pendek, dan tanpa tindak lanjut jangka panjang.

Variasi dalam kualitas metodologis juga tampak pada penggunaan instrumen ukur. Sebagian besar studi menggunakan alat validasi standar seperti Insomnia Severity Index (ISI) atau Smartphone Addiction Scale (SAS), namun tidak semua menyebutkan reliabilitas lokal atau validasi dalam konteks populasi mahasiswa. Hal ini berpotensi menimbulkan bias pengukuran. Selain itu, beberapa studi tidak menjelaskan metode sampling secara rinci, yang dapat memunculkan bias seleksi, terutama pada studi berbasis survei daring (Meneo et al., 2024).

Terdapat pula ketidakkonsistenan hasil antar studi, terutama terkait efektivitas intervensi farmakologis dan non-farmakologis. Studi oleh (Chu et al., 2018) dan (Espie et al., 2016) menunjukkan perbaikan kualitas tidur dengan CBT-I digital, sementara (Meneo et al., 2024) melaporkan hasil yang tidak signifikan jika intervensi dilakukan tanpa pendampingan profesional. Demikian pula, suplemen seperti melatonin atau chamomile dilaporkan bermanfaat dalam beberapa studi (Basheti et al., 2025), tetapi tidak disebutkan dosis, durasi, atau kontrol mutu secara konsisten, yang mengurangi kekuatan kesimpulan.

Secara umum, keterbatasan yang sering dijumpai pada literatur yang direview meliputi ukuran sampel yang kecil, keterbatasan kontrol terhadap variabel luar, dan kurangnya data longitudinal. Oleh karena itu, simpulan yang ditarik dari tinjauan ini perlu dipahami sebagai arah awal yang mendukung penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dan lintas profesi.

PENUTUP

Simpulan

Insomnia yang dipicu oleh penggunaan *smartphone* secara berlebihan merupakan tantangan kesehatan yang kompleks dan semakin umum di kalangan mahasiswa. Paparan cahaya biru, keterlibatan kognitif menjelang tidur, serta tekanan akademik yang tinggi turut memperburuk kualitas tidur dan kesejahteraan mental. Pendekatan manajemen tunggal sering kali tidak memadai, sehingga diperlukan intervensi yang komprehensif dan kolaboratif.

Kolaborasi interprofesional antara keperawatan, farmasi, dan fisioterapi menunjukkan efektivitas dalam menangani gangguan tidur secara holistik. Perawat berperan dalam edukasi sleep hygiene dan pelatihan CBT-I, farmasis mendampingi penggunaan obat serta mencegah *drug-related problems*, sementara fisioterapis memberikan intervensi fisik seperti relaksasi otot dan terapi pernapasan. Lebih dari sekadar memberi layanan, kolaborasi ini juga mendorong mahasiswa



untuk menjadi subjek aktif dalam menjaga kesehatan tidurnya. Lingkungan kampus pun perlu adaptif, dengan kebijakan yang mendukung literasi digital, promosi kesehatan mental, serta program pendampingan yang terintegrasi.

Pendekatan lintas disiplin dengan landasan edukatif, psikologis, dan klinis terbukti lebih efektif dalam merespons permasalahan insomnia terkait penggunaan *smartphone*. Dengan demikian, strategi manajemen yang komprehensif bukan hanya memungkinkan perbaikan kualitas tidur, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan psikososial mahasiswa secara menyeluruh.

Artikel ini memberikan kerangka awal untuk intervensi berbasis kolaborasi profesi dalam mengatasi insomnia pada mahasiswa akibat penggunaan *smartphone*, dan dapat menjadi pijakan untuk penelitian tindakan selanjutnya di lingkungan kampus.

Saran

Masing-masing profesi didorong untuk meningkatkan kompetensinya sebagai edukator: perawat dalam pelatihan CBT-I, farmasis dalam konseling penggunaan suplemen berbasis bukti, dan fisioterapis dalam pemberian teknik fisik yang mendukung kualitas tidur.

Kampanye kesadaran mengenai dampak buruk penggunaan *smartphone* menjelang tidur serta edukasi sleep hygiene perlu diperluas melalui media sosial, seminar kampus, dan modul pembelajaran daring.

Diperlukan penelitian kuantitatif dan kualitatif lanjutan untuk mengukur efektivitas intervensi interprofesional terhadap kualitas tidur dan kesehatan mental mahasiswa secara longitudinal.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Battashi, N., Al Omari, O., Sawalha, M., Al Maktoumi, S., Alsuleitini, A., & Al Qadire, M. (2021). The relationship between smartphone use, insomnia, stress, and anxiety among university students: a cross-Sectional study. *Clinical Nursing Research*, 30(6), 734–740. <https://doi.org/10.1177/1054773820983161>
- Al Omari, O., Khalaf, A., Al Sabei, S., Ann Ballad, C., Abdel Ghani, R. M., Al-Hashmi, I., Aldirawi, A., AlBashtawy, M., & Al Qadire, M. (2022). Insomnia thresholds and associated factors among Omani university students. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 17(July 2021), 100500. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2022.100500>
- Alam, M., Abbas, K., Sharf, Y., & Khan, S. (2024). Impacts of blue light exposure from electronic devices on circadian rhythm and sleep disruption in adolescent and young adult students. *Chronobiology in Medicine*, 6(1), 10–14. <https://doi.org/10.33069/cim.2024.0004>
- Alimoradi, Z., Lin, C. Y., Broström, A., Bülow, P. H., Bajalan, Z., Griffiths, M. D., Ohayon, M. M., & Pakpour, A. H. (2019). Internet addiction and sleep problems: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 47, 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2019.06.004>
- Arshad, D., Joyia, U. M., Fatima, S., Khalid, N., Rishi, A. I., Abdul Rahim, N. U., Bukhari, S. F., Shairwani, G. K., & Salmaan, A. (2021). The adverse impact of excessive smartphone screen-time on sleep quality among young adults: a prospective cohort. *Sleep Science*, 14(4), 337–341. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20200114>
- Aschale Wale, M., Reta, Y., Addis, H., Tarekegn, R., Tafese, M., & Tsega Chekol, A. (2024). Predictors of insomnia among undergraduate students at Hawassa University Sidama, Ethiopia, 2023: a facility-based cross-sectional study. *Frontiers in Psychiatry*, 15(August), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1352291>
- Basheti, M. M., Gordon, C., Bawa, Z., Grunstein, R., & Saini, B. (2021). Sleep health management



- in community pharmacy: where are we and where should we be heading? *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 17(11), 1945–1956. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.02.011>
- Basheti, M. M., Gordon, C., Grunstein, R., & Saini, B. (2025). Exploring the pharmacist role in insomnia management and care provision: a scoping review. *Journal of the American Pharmacists Association*, 65(1), 102312. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2024.102312>
- Bennie, J. A., & Tittlbach, S. (2020). Muscle-strengthening exercise and sleep quality among a nationally representative sample of 23,635 German adults. *Preventive Medicine Reports*, 20(November), 101250. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101250>
- Boopalan, D., Vijayakumar, V., Karuppasamy, G., Dilpreet, K., Ravi, P., Ponnusamy, Y., Vanamoorthy, M. kannan, & Kuppusamy, M. (2024). Cyclic meditation and sleep quality: a review. *Sleep Science*, 17(4), e456–e460. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1782529>
- Carter, B., Payne, M., Rees, P., Sohn, S. Y., Brown, J., & Kalk, N. J. (2024). A multi-school study in England, to assess problematic smartphone usage and anxiety and depression. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 113(10), 2240–2248. <https://doi.org/10.1111/apa.17317>
- Chang, A. M., Aeschbach, D., Duffy, J. F., & Czeisler, C. A. (2015). Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(4), 1232–1237. <https://doi.org/10.1073/pnas.1418490112>
- Choksi, S. T., & Patel, N. (2021). A study to find out the correlation of mobile phone addiction with anxiety, depression, stress and sleep quality in the college students of surat city. *International Journal of Current Research and Review*, 13(8), 137–142. <https://doi.org/10.31782/IJCRR.2021.13812>
- Chu, H. C., Liu, Y. M., & Kuo, F. R. (2018). A mobile sleep-management learning system for improving students' sleeping habits by integrating a self-regulated learning strategy: randomized controlled trial. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(10), 1–14. <https://doi.org/10.2196/11557>
- Espie, C. A., Luik, A. I., Cape, J., Drake, C. L., Siriwardena, A. N., Ong, J. C., Gordon, C., Bostock, S., Hames, P., Nisbet, M., Sheaves, B., Foster, R., Freeman, D., Costa-Font, J., Emsley, R., & Kyle, S. D. (2016). Digital cognitive behavioural therapy for insomnia versus sleep hygiene education: the impact of improved sleep on functional health, quality of life and psychological well-being. study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1364-7>
- Freeman, D., Sheaves, B., Goodwin, G. M., Yu, L. M., Harrison, P. J., Emsley, R., Bostock, S., Foster, R. G., Wadekar, V., Hinds, C., & Espie, C. A. (2015). Effects of cognitive behavioural therapy for insomnia on the mental health of university students: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0756-4>
- Furihata, R., Ishida, M., Nakagami, Y., Yanase, M., Uwatoko, T., Okabayashi, S., Kiyohara, K., & Kawamura, T. (2024). Efficacy of digital brief behavioural treatment for insomnia using a smartphone application in conjunction with light therapy in university students with insomnia symptoms with late chronotypes: A pilot randomized–controlled trial. *Psychiatry and Clinical Neurosciences Reports*, 3(4). <https://doi.org/10.1002/pcn5.70020>
- Hadamus, A., Wojda, A., & Białoszewski, D. (2021). Can the sleep quality of patients with chronic neck pain be improved by muscle energy techniques combined with Swedish massage? *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 44(October 2020).



- <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101421>
- Hammoudi, S. F., Mreydem, H. W., Ali, B. T. A., Saleh, N. O., Chung, S., Hallit, S., & Salameh, P. (2021). Smartphone screen time among university students in lebanon and its association with insomnia, bedtime procrastination, and body mass index during the covid-19 pandemic: A cross-sectional study. *Psychiatry Investigation*, *18*(9), 871–878. <https://doi.org/10.30773/PI.2021.0120>
- Han, X., Zhou, E., & Liu, D. (2024). Electronic media use and sleep quality: updated systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *26*(1), 1–14. <https://doi.org/10.2196/48356>
- Hidayat, M. T., Nurmaulid, A., Wulandari, D. S., Muto'an, A. S., & Aditya, D. (2023). Hubungan gelombang cahaya lampu dan cahaya biru dengan kualitas tidur remaja dewasa. *Bhinneka: Jurnal Bintang Pendidikan Dan Bahasa*, *2*(1), 39–51. <https://doi.org/10.59024/bhinneka.v2i1.621>
- Kyle, S. D., Bower, P., Yu, L. M., Siriwardena, A. N., Yang, Y., Petrou, S., Ogburn, E., Begum, N., Maurer, L., Robinson, B., Gardner, C., Armstrong, S., Pattinson, J., Espie, C. A., & Aveyard, P. (2024). Nurse-delivered sleep restriction therapy to improve insomnia disorder in primary care: the HABIT RCT. *Health Technology Assessment*, *28*(36), 39185919. <https://doi.org/10.3310/RJYT4275>
- Lederer-Hutsteiner, T., Müller, K. W., Penker, M., Stolz, E., Greimel, E. R., & Freidl, W. (2024). The mediating effect of after-midnight use of digital media devices on the association of internet-related addictive behavior and insomnia in adolescents. *Frontiers in Public Health*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1422157>
- Li, S., Deng, Y., Cai, L., & Wu, L. (2025). The relationship between smartphone addiction and sleep disorder among college students: negative emotions as a mediator and gender as a moderator. *Frontiers in Psychiatry*, *16*(February), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2025.1542243>
- Liu, M., & Lu, C. (2022). Mobile phone addiction and depressive symptoms among Chinese University students: The mediating role of sleep disturbances and the moderating role of gender. *Frontiers in Public Health*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.965135>
- Meneo, D., Curati, S., Russo, P. M., Martoni, M., Gelfo, F., & Baglioni, C. (2024). A comprehensive assessment of bedtime routines and strategies to aid sleep onset in college Students: a web-based survey. *Clocks and Sleep*, *6*(3), 468–487. <https://doi.org/10.3390/clockssleep6030031>
- Mirzanah, S., Yona, S., & Dahlia, D. (2020). Effect of progressive muscle relaxation on sleep quality among patients with chronic diseases: a literature review. *Belitung Nursing Journal*, *6*(2), 30–34. <https://doi.org/10.33546/BNJ.1060>
- Ozcan, B., & Acimis, N. M. (2020). Sleep quality in pamukkale university students and its relationship with smartphone addiction. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, *37*(1), 1–6. <https://doi.org/10.12669/pjms.37.1.3130>
- Pagano, M., Bacaro, V., & Crocetti, E. (2023). “Using digital media or sleeping ... that is the question”. a meta-analysis on digital media use and unhealthy sleep in adolescence. *Computers in Human Behavior*, *146*(May), 107813. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107813>
- Pieh, C., Humer, E., Hoenigl, A., Schwab, J., Mayerhofer, D., Dale, R., & Haider, K. (2025). Smartphone screen time reduction improves mental health: a randomized controlled trial. *BMC Medicine*, *23*(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-025-03944-z>



- Syed, W., & Al-Rawi, M. B. A. (2023). Assessment of sleeping disorders, characteristics, and sleeping medication use among pharmacy students in Saudi Arabia: a cross-sectional quantitative study. *Medical Science Monitor*, 29, 1–9. <https://doi.org/10.12659/MSM.942147>
- Yadav, R., Arora, S., Phalswal, U., & Dixit, P. (2025). Smartphone addiction, insomnia, loneliness, and self-esteem among nursing students: a correlation study. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 33(1). <https://doi.org/10.5152/FNJN.2025.24272>
- Zeyrek, I., Tabara, M. F., & Çakan, M. (2024). Exploring the relationship of smartphone addiction on attention deficit, hyperactivity symptoms, and sleep quality among university students: a cross-sectional study. *Brain and Behavior*, 14(11), 1–10. <https://doi.org/10.1002/brb3.70137>
- Zhang, C., Hao, J., Liu, Y., Cui, J., & Yu, H. (2022). Associations between online learning, smartphone addiction problems, and psychological symptoms in Chinese college students after the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Public Health*, 10(May), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.881074>
- Zhang, C., Zeng, P., Tan, J., Sun, S., Zhao, M., Cui, J., Zhang, G., Jia, J., & Liu, D. (2021). Relationship of problematic smartphone use, sleep quality, and daytime fatigue among quarantined medical students during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychiatry*, 12(November), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.755059>