

Development of an Educational Model for the Prevention of Chronic Kidney Failure in Adolescents in the Form of Comics at Muhammadiyah Middle School, East Jakarta

Nurma Dewi^{1*)}, Sri Suryati²⁾, Moh. Narji³⁾

¹⁾²⁾ Program Studi Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

³⁾ S1 Sistem Informasi, Fakultas Komputer, Universitas Mohammad Husni Thamrin

Correspondence author : nurmadewi@thamrin.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.37012/jipmht.v9i1.2904>

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) is a global health problem with increasing prevalence, including among adolescents. Basic Health Research (Riskesdas) data shows an increase in the prevalence of chronic kidney disease from 7.0% in 2013 to 19.33% in 2018. This condition is influenced by risk factors such as hypertension, diabetes mellitus, and an unhealthy lifestyle, which in young people is often associated with lack of physical activity, poor diet, insufficient sleep, and smoking. If left untreated, hypertension can progress to CKD, which requires hemodialysis, impacting adolescents' productivity and future. Preventive efforts require effective, engaging, and easy-to-understand health education strategies. This study aims to develop and test the effectiveness of comic media in increasing adolescents' knowledge about CKD prevention. The study used a mixed methods design with a research and development approach, involving 30 randomly selected students from Muhammadiyah Middle School in East Jakarta. The research instruments included a media feasibility test by material experts and media experts, as well as a pre-test and post-test of respondents' knowledge. The results showed that comic media was considered very effective by both material experts (97.5%) and media experts ($\geq 82\%$). Students' knowledge significantly increased from 64.44 to 75.97 ($p=0.001$) with an N-Gain value of 0.33 (moderate category). In conclusion, comic media is effective as a health education tool to increase adolescents' knowledge in preventing CKD.

Keywords: Comic, Chronic Kidney Disease, Adolescents

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat, termasuk pada usia remaja. Data Riskesdas menunjukkan peningkatan prevalensi penyakit ginjal kronik dari 7,0% pada tahun 2013 menjadi 19,33% pada tahun 2018. Kondisi ini dipengaruhi oleh faktor risiko seperti hipertensi, diabetes melitus, serta gaya hidup tidak sehat, yang pada usia muda banyak berkaitan dengan kurang aktivitas fisik, pola makan buruk, durasi tidur tidak cukup, dan perilaku merokok. Jika tidak dicegah, hipertensi dapat berkembang menjadi GGK yang memerlukan hemodialisis, berdampak pada produktivitas dan masa depan remaja. Upaya pencegahan memerlukan strategi pendidikan kesehatan yang efektif, menarik, dan mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji efektivitas media komik dalam meningkatkan pengetahuan remaja tentang pencegahan GGK. Penelitian menggunakan desain mixed methods dengan pendekatan penelitian dan pengembangan, melibatkan 30 siswa SMP Muhammadiyah Jakarta Timur yang dipilih secara acak. Instrumen penelitian berupa uji kelayakan media oleh ahli materi dan ahli media, serta pre-test dan post-test pengetahuan responden. Hasil penelitian menunjukkan media komik dinilai sangat efektif oleh ahli materi (97,5%) dan ahli media ($\geq 82\%$). Pengetahuan siswa meningkat signifikan dari 64,44 menjadi 75,97 ($p=0,001$) dengan nilai N-Gain 0,33 (kategori sedang). Kesimpulannya, media komik efektif sebagai sarana edukasi kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan remaja dalam pencegahan GGK.

Keywords: Komik, Gagal Ginjal, Remaja

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara progresif hingga menimbulkan ketergantungan pada terapi hemodialisis. Prevalensi penyakit ini terus meningkat, bahkan ditemukan pada usia remaja dan dewasa muda. Data Riskesdas menunjukkan peningkatan prevalensi penyakit ginjal kronik dari 7,0% pada tahun 2013 menjadi 19,33% pada tahun 2018. Faktor risiko utama GGK adalah hipertensi, diabetes melitus, dan gaya hidup tidak sehat. Pada remaja, kondisi ini umumnya dipengaruhi oleh kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, pola makan tidak seimbang, dan kurang tidur. Jika tidak ditangani sejak dini, hipertensi dapat berkembang menjadi GGK dan berdampak serius pada produktivitas, pendidikan, hingga masa depan remaja.

Upaya pencegahan GGK sangat ditentukan oleh tingkat pengetahuan dan perilaku hidup sehat remaja. Sayangnya, penelitian sebelumnya menunjukkan sebagian besar remaja masih memiliki pengetahuan yang terbatas terkait pencegahan penyakit degeneratif. Hal ini menandakan perlunya strategi pendidikan kesehatan yang lebih menarik, mudah dipahami, serta sesuai dengan karakteristik remaja. Berbagai media edukasi seperti leaflet, booklet, dan video animasi telah terbukti meningkatkan pengetahuan, namun penggunaan media komik masih jarang dimanfaatkan. Padahal, komik memiliki keunggulan dalam menyajikan pesan kesehatan melalui kombinasi teks dan visual yang menyenangkan sehingga lebih mudah diterima oleh remaja.

Berdasarkan kondisi tersebut, muncul permasalahan mengenai apakah pengetahuan remaja tentang pencegahan GGK dapat ditingkatkan dengan pendekatan media edukasi yang lebih inovatif. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk mengetahui tingkat pengetahuan remaja sebelum dan sesudah diberikan pendidikan kesehatan menggunakan media komik, serta menganalisis efektivitas komik dalam meningkatkan pemahaman mereka mengenai pencegahan GGK.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tingkat pengetahuan remaja sebelum dan sesudah intervensi pendidikan kesehatan dengan media komik, serta mengevaluasi efektivitas media komik sebagai sarana edukasi kesehatan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang lebih sesuai bagi remaja, sekaligus berkontribusi pada upaya pencegahan penyakit degeneratif sejak usia dini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan memadukan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menilai media pembelajaran komik melalui

aspek ketepatan isi, kejelasan teks, penggunaan gambar, pewarnaan, dan tokoh, sedangkan metode kualitatif dilakukan melalui masukan dari tim ahli pendidikan kesehatan dan ahli media pembelajaran sebelum komik diuji pada responden. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) untuk menghasilkan media komik yang valid, menarik, serta efektif dalam meningkatkan pengetahuan remaja mengenai pencegahan gagal ginjal kronik. Desain penelitian yang digunakan adalah cross sectional dengan variabel bebas berupa media edukasi (komik) dan variabel terikat berupa pengetahuan remaja tentang pencegahan gagal ginjal kronik.

Penelitian dilakukan di SMP Muhammadiyah Jakarta Timur pada bulan April–Mei 2025 dengan populasi sebanyak 180 siswa. Sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh 30 responden yang dipilih secara acak dan didistribusikan merata di setiap kelas. Instrumen penelitian berupa komik hasil pengembangan dari kuesioner Dewi (2024) yang kemudian divalidasi oleh tim ahli. Data dikumpulkan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan siswa sebelum dan sesudah intervensi, serta dianalisis menggunakan uji-t berpasangan. Aspek etika penelitian meliputi persetujuan responden (*informed consent*), anonimitas, dan kerahasiaan data sesuai prinsip etik penelitian kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kelayakan media menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat efektivitas yang sangat tinggi baik dari penilaian ahli materi maupun ahli media. Aspek pembelajaran memperoleh skor 97,5% dengan kriteria sangat efektif, sedangkan kelayakan isi mencapai 80% yang juga termasuk kategori sangat efektif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Arsyad (2019) bahwa keberhasilan media pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran serta kemampuannya dalam memfasilitasi pemahaman peserta didik (Arsyad, 2019). Dari penilaian ahli media, aspek gambar (97,1%), warna (82,8%), bahan media (100%), serta pembelajaran (90%) dinilai sangat efektif, sementara aspek tulisan memperoleh skor 76% dengan kriteria efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa secara visual media sudah memenuhi prinsip kelayakan.

Tabel 1. Hasil Kelayakan Media Oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Rata-rata	Kriteria
Aspek Pembelajaran	39	97,5	4,8	Sangat Efektif
Aspek Kelayakan Isi	32	80	4,5	Sangat Efektif

Tabel 2. Hasil Kelayakan Media Oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Rata-rata	Kriteria
Aspek Gambar	34	97,1	4,8	Sangat Efektif
Aspek Warna	29	82,8	4,8	Sangat Efektif
Aspek Tulisan	19	76	4,7	Efektif
Aspek Bahan Media	10	100	5	Sangat Efektif
Aspek Pembelajaran	9	90	4,5	Sangat Efektif

Pengembangan model edukasi pencegahan CKD pada remaja idealnya berlandaskan teori perubahan perilaku dan bukti mutakhir tentang faktor risiko usia muda. Secara konseptual, pendekatan school-based perlu dikombinasikan dengan kerangka perubahan perilaku—misalnya Integrated Theory of Health Behavior Change (ITHBC)—untuk memetakan penguatan pengetahuan, self-efficacy, serta pembentukan kebiasaan (aktivitas fisik, pola makan rendah gula/garam, dan penghindaran nefrotoksin). Bukti intervensi berbasis ITHBC pada remaja dengan penyakit ginjal menunjukkan peningkatan kesiapan transisi dan self-efficacy perawatan diri, termasuk perilaku makan dan olahraga, yang mengisyaratkan efektivitas komponen edukasi terstruktur pada kelompok usia ini (Yang et al., 2025).

Pada tingkat populasi sekolah, studi potong lintang terkini pada siswa SMP dan orang tuanya mendapati celah besar literasi ginjal (hanya 2,4% siswa benar-benar memahami CKD) serta korelasi positif pengetahuan anak-orang tua; penulis menekankan potensi kuat pendidikan berbasis sekolah untuk meningkatkan kesadaran CKD lintas generasi (misalnya melalui pembelajaran di kelas yang dibawa pulang sebagai diskusi keluarga). Temuan ini memberikan justifikasi langsung untuk menjadikan sekolah sebagai locus intervensi pencegahan primer (Nakamura et al., 2025).

Editorial nefrologi juga menyerukan pendidikan kesehatan di sekolah sebagai prioritas berkelanjutan untuk mencegah penyakit ginjal, dengan menggarisbawahi bahwa pendidikan rendah berkaitan dengan insidensi CKD pada dewasa muda dan bahwa determinan sosial perlu ditangani sejak bangku sekolah (El Shamy & Cavanaugh, 2020). Dari sisi konten pesan, bukti epidemiologis terbaru menempatkan tekanan darah tinggi, glukosa puasa tinggi, dan IMT tinggi sebagai faktor utama beban CKD awal-onset pada remaja dan dewasa muda secara global; dengan demikian, modul edukasi harus menargetkan regulasi berat badan, aktivitas fisik, dan diet sehat (Sun et al., 2024).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan Responden Sebelum dan Sesudah

	N	Mean	Min	Max
<i>Pre Test</i>	30	64,4	54,67	74,67
<i>Post Test</i>	30	75,97	64,67	90

Distribusi frekuensi rata-rata skor pengetahuan responden sebelum pendidikan kesehatan sebesar 64,4 dan sesudah pendidikan kesehatan sebesar 75,94.

Analisis Bivariat pada penelitian ini menggunakan uji T Berpasangan dengan syarat distribusi data normal. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data distribusi skor pengetahuan responden sebelum dan sesudah dilakukan pendidikan kesehatan tentang pencegahan gagal ginjal kronik menggunakan komik pada remaja di SMP Muhammdiyah Jakarta Timur. Pengujian dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test, dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05. Berikut uji normalitas data :

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

	Uji Normalitas	P-Value	Keterangan
<i>Pre Test</i>	Kolmogrov-Smirnov Test	0,078	Distribusi Normal
<i>Post Test</i>	Kolmogrov-Smirnov Test	0,061	Distribusi Normal

Berdasarkan hasil pada Tabel 4, nilai signifikansi untuk data sebelum pendidikan kesehatan adalah 0,078 dan sesudah pendidikan kesehatan adalah 0,061. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dengan demikian, data pengetahuan responden sebelum dan sesudah dilakukan pendidikan kesehatan tentang pencegahan gagal ginjal kronik menggunakan komik pada remaja di SMP Muhammdiyah Jakarta Timur memenuhi asumsi normalitas, sehingga dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan uji parametrik seperti *paired t-test*.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rata-Rata Skor Pegetahuan Responden Sebelum dan Sesudah dilakukan Pendidikan Kesehatan tentang Pencegahan Gagal Ginjal Kronik mengunakan Komik pada Remaja di SMP Muhammadiyah Jakarta Timur

Variabel	Sebelum Pendidikan	Sesudah Pendidikan	P-Value	N
	Rata-rata $\pm$ SD	Rata-rata $\pm$ SD		
Pengetahuan	64,444 $\pm$ 5,023	75,977 $\pm$ 5,743	0,001	30

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan menggunakan media komik berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan remaja tentang pencegahan gagal ginjal kronik. Rata-rata skor pengetahuan responden meningkat dari 64,44 sebelum intervensi menjadi 75,97 setelah intervensi, dengan selisih peningkatan sebesar 11,53 poin. Hasil uji t-test memperoleh nilai $p = 0,001$ yang menandakan terdapat perbedaan bermakna antara pengetahuan sebelum dan sesudah pendidikan kesehatan. Temuan ini sesuai dengan teori Edgar Dale (Cone of Experience) yang menekankan bahwa media pembelajaran visual seperti gambar dan komik dapat memperkuat daya ingat serta pemahaman karena memanfaatkan pengalaman belajar konkret melalui simbol visual (Arsyad, 2019).

Komik merupakan inovasi media edukasi kesehatan yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan remaja, termasuk pada materi yang sensitif. Komik disukai karena bahasa sederhana, visual menarik, dan tidak membosankan, sehingga memudahkan penerimaan informasi (Septialti et al., 2022).

Peningkatan ini sejalan dengan temuan Eravianti dan Firji (2021) yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna skor pengetahuan siswa SMP tentang HIV/AIDS sebelum dan sesudah diberikan intervensi komik, dengan nilai $p < 0,05$, serta rata-rata pengetahuan meningkat secara signifikan (Rusli et al., 2021). Demikian pula, Nuraini dan Ronoatmodjo (2018) melaporkan bahwa komik lebih efektif dibandingkan leaflet dalam meningkatkan pengetahuan remaja putri mengenai menarche dan menstruasi, dengan hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol (Nuraini & Ronoatmodjo, 2018). Selain itu, penelitian Wulandari et al. (2020) menemukan peningkatan rata-rata skor pengetahuan dan sikap remaja mengenai dampak seks pranikah setelah diberikan modul komik, di mana selisih skor pada kelompok komik lebih tinggi dibandingkan media leaflet (Wulandari et al., 2020). Literatur review oleh Septialti, Shaluhiah, dan Widjanarko (2022) juga memperkuat temuan ini, bahwa dari 20 artikel yang dianalisis, mayoritas menunjukkan adanya peningkatan signifikan pengetahuan kesehatan remaja setelah diberikan intervensi berbasis komik pada berbagai tema kesehatan, termasuk reproduksi, gizi, HIV/AIDS, dan COVID-19 (Septialti et al., 2022). Dengan demikian, konsistensi hasil penelitian ini dengan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa komik merupakan media edukasi yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan remaja, termasuk pada topik pencegahan gagal ginjal kronik.

Sebelum melakukan uji N-Gain, salah satu syarat yang harus dipenuhi adalah melakukan uji homogenitas. Berikut hasilnya.

Tabel 6. Uji Homogenitas Varians

	Levene's Statistic	df1	df2	P-Value
Pengetahuan	0,820	1	58	0,369

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai p-value diatas lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian memiliki varians yang homogen.

Tabel 7. Uji Efektifitas Komik dalam Meningkatkan Pengetahuan Tentang Pencegahan Gagal Ginjal Kronik pada Remaja di SMPP Muhammadiyah Jakarta Timur

Variabel	N	Skor	Keterangan
Pengetahuan	30	0,33	Peningkatan Sedang

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan model edukasi berbentuk komik meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang pencegahan gagal ginjal kronik dengan nilai N-Gain sebesar 0,33 (kategori sedang). Temuan tersebut konsisten dengan hasil meta-analisis oleh Nandasari dan Al Mufti (2025), yang melaporkan bahwa penggunaan media komik digital di sekolah dasar menghasilkan N-Gain dalam kisaran 0,56–0,75, juga dikategorikan sebagai sedang—meskipun trennya sedikit lebih tinggi (Nandasari & Al Mufti, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa komik digital cukup efektif untuk meningkatkan pengetahuan, namun limitasi dalam pengaruhnya turut mencerminkan tantangan adaptasi konten dan motivasi pembelajaran. Senada, penelitian kuasi-eksperimental oleh Redyastuti et al. (2023) menemukan peningkatan pengetahuan siswa sekolah dasar tentang gizi seimbang sebesar rata-rata 6,36 poin dalam kelompok intervensi komik—perbedaan yang signifikan secara statistik ($p = 0,017$) (Redyastuti et al., 2017). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini sejalan dengan bukti empiris sebelumnya yang menegaskan bahwa media komik adalah alat edukasi yang efektif secara sedang dalam meningkatkan pengetahuan kesehatan remaja, dan menyarankan adanya inovasi lanjutan (misalnya pengayaan interaktivitas atau pengulangan materi) untuk memperkuat dampaknya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik layak digunakan sebagai sarana edukasi, dibuktikan dengan penilaian ahli materi pada aspek pembelajaran (97,5%) dan kelayakan isi (80%) yang termasuk kategori sangat efektif, serta penilaian ahli media pada aspek gambar (97,1%), warna (82,8%), bahan media (100%), pembelajaran (90%) yang dinilai sangat efektif, dan tulisan (76%) dengan kriteria efektif. Penerapan media ini terbukti meningkatkan pengetahuan peserta

didik, ditunjukkan dengan rata-rata skor pengetahuan yang naik dari 64,44 menjadi 75,97 setelah intervensi, dengan selisih peningkatan 11,53 poin dan hasil uji t-test $p = 0,001$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna. Selain itu, pengembangan model edukasi berbentuk komik juga menghasilkan nilai N-Gain sebesar 0,33 yang termasuk dalam kategori sedang, sehingga efektif dalam meningkatkan pengetahuan remaja mengenai pencegahan gagal ginjal kronik.

DAFTAR REFERENSI

- Adena Namira and Partiningrum, Dwi Lestari and Adespin, Dea Amarilisa (2022) *Tingkat Pengetahuan Terhadap Penyakit Ginjal Kronik (Studi Kasus pada Pelajar di SMA Negeri 6 Semarang)*. Undergraduate thesis, Universitas Diponegoro.
<https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/7047/>
- Adi saputra M Nugroho & pakpahan. (2021). mengukur keefektifan teori konstruktivisme dalam pembelajaran, Jurnal of education and instriction
- Adventus, Jaya, I. M. M., & Mahendra, D. (2019). Buku Ajar Promosi Kesehatan. Universitas Kristen Indonesia.
- Agustina Erna Putri (2021), Upaya Pencegahan Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Faktor Risiko Di Rumah Sakit Al Islam Bandung Tahun 2021, <http://repository.bku.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/2999/30.Erna%20Putri%20Agustina%20191FI05006-1-68.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Azwar, S. (2018). Penyusunan Skala Psikologi. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar.
- Centers for disease control and prevention (CDC) (2021), Chronic Kidney Disease in the United States, <https://www.cdc.gov/kidneydisease/publications-resources/ckd-national-facts.html>
- Cholina, T. S. (2020). Buku ajar manajemen komplikasi pasien hemodialisa. Deepublish.
- Croswell, Jhon W (2018), Research Design Qualitative quntitative and mixed methode approaches fifth edition. SAGE Publication inc
- Desitasari, Utami GT, Misrawati. (2014), Hubungan tingkat pengetahuan, sikap, dan dukungan keluarga terhadap kepatuhan diet pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. J Online Mhs Bid Ilmu Keperawatan.
- El Shamy, O., & Cavanaugh, K. L. (2020). Health Education in Schools as a Perpetual Priority to Prevent Kidney Disease. *Kidney International Reports*, 5(12), 2130–2132.
<https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.10.024>

- Elsita Lisnawati , Retno Sintowati, Nining Lestari, Dodik Nursanto (2021), Hubungan Antara Kadar Hemoglobin, Indeks Massa Tubuh, Dan Tekanan Darah Terhadap Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal KRONIK, <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/12788/66.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hasibuan Linda (2022), Remaja Juga Bisa Kena Sakit Ginjal, Kenali Gejalanya, LIFESTYLE - Linda Hasibuan, CNBC Indonesia,
- Kamaliah (2021), Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menggunakan Suplemen Kalsium di Poliklinik Sub Spesialis Ginjal Hipertensi Rawat Jalan RSUD Ulin Banjarmasin,
- Meistatika Soraya Candra (2017), Hubungan Antara Motivasi Dengan Perilaku Pembatasan Intake Cairan Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Tahap Terminal Yang Menjalani Hemodialisis, http://eprints.undip.ac.id/56258/1/Proposal_Skripsi.pdf
- MellyantiNi Made Sanita , Ni Wayan Suniasih (2022), Kelayakan dan Efektivitas Media Komik Berbasis Kontekstual pada Muatan IPA Materi Sumber Daya Alam, Jurnal Mimbar Ilmu Volume 27, Number 1, 2022 pp. 124-133
- Mitra keluarga (2022), 7 Penyebab Gagal Ginjal yang Harus Dihindari, <https://www.mitrakeluarga.com/artikel/artikel-kesehatan/penyebab-gagal-ginjal>
- Nakamura, J., Kaseda, R., Takeuchi, M., Kitabayashi, K., & Narita, I. (2025). Adolescents and parents' knowledge of chronic kidney disease: the potential of school-based education. *Clinical and Experimental Nephrology*, 29(3), 292–300. <https://doi.org/10.1007/s10157-024-02574-8>
- Nandasari, P. A., & Al Mufti, A. Y. (2024). Meta Analisis Efektifitas Penggunaan Media Komik Digital Di Sekolah Dasar. *Khazanah Pendidikan*, 18(1), 103. <https://doi.org/10.30595/jkp.v18i1.20716>
- Notoatmodjo, S. (2018). Ilmu Perilaku Kesehatan. Rineka Cipta.
- Nugraha Jevi. (2022). 5 Penyebab Gagal Ginjal di Usia Muda yang Perlu Diwaspadai, Begini Cara Mencegahnya, harian merdeka Rabu, 18 Mei 2022 13:55Reporter <https://www.merdeka.com/jateng/5-penyebab-gagal-ginjal-di-usia-muda-yang-perlu-diwaspadai-begini-cara-mencegahnya-klm.html>
- Nuraini, A., & Ronoatmodjo, S. (2018). The Effectiveness of Comic as Learning Media to Enhance Knowledge of Menarche and Menstruation among Female Students in Yogyakarta.

- Journal of Health Promotion and Behavior*, 3(4), 257–262.
<https://doi.org/10.26911/thejhp.2018.03.04.05>
- Nurbadriyah, W. D. (2021). Asuhan Keperawatan Penyakit Ginjal Kronis Dengan Pendekatan 3S. Malang: Literasi Nusantara
- Nurma Dewi, sri Suryati, Hidayat Turochman. (2024). Pengetahuan Dan Sikap Remaja Dalam Mencegah Penyakit Ginjal Kronik Di RW 01 Kelurahan Kampung Dukuh Kramat Jati
- Nurmala ira. (2018). Promosi kesehatan, Surabaya Airlangga University press
- Nursalam. (2020). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis Edisi 5. Jakarta Selatan : Salemba Medika.
- PERNEFRI. (2014). Indonesian Renal Registry. 7 th Report Of Indonesian Renal Registry 2014 7 th Report Of Indonesian Renal Registry 2014. 2014. 9.
- Puspitasari Ni Nyoman Yeni, Zahra Maulidia Septimar, Juni. (2021). Hubungan sikap dengan perilaku masyarakat terhadap pencegahan Covid-19 di kecamatan Karawaci, Jurnal Health Sains Juni 2021. [View of Hubungan Sikap dengan Perilaku Masyarakat terhadap Pencegahan Covid 19 di Kecamatan Karawaci Tahun 2020 \(healthsains.co.id\)](http://healthsains.co.id)
- Ramírez-López, E. M., & Cárcamo, M. C. (2020). *The Use of Comics to Promote Health Literacy in Marginalized Communities in Latin America*. *Global Health Promotion*, 27(1), 37-45.
- Redyastuti, E., Wijaningsih, W., Yuniarti, Y., & Larasati, M. D. (2017). Efektivitas Edukasi Gizi Menggunakan Media Komik Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Tentang Gizi Seimbang Pada Siswa Sekolah Dasar. *JURNAL Riset GIZI*, 5(2), 27–31.
<https://doi.org/10.31983/jrg.v5i2.4271>
- Rita Erni. (2023). Pengembangan model edukasi pencegahan penularan tuberkulosisi anak berbasis nilai pendidikan islam dalam bentuk ekomik
- Rusli, E., Yusefni, E., & Firji, F. A. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Komik Terhadap Peningkatan Pengetahuan Siswa Tentang Hiv/Aids Di SMP N 45 Kabupaten Sijunjung. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 12(1).
<https://jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/medika/article/view/1116>
- Septalti, D., Shaluhiah, Z., & Widjanarko, B. (2022). The Effectiveness of Using Comics in Efforts to Increase Adolescent Health Knowledge: A Literature Review. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(S1). <https://doi.org/10.30604/jika.v7iS1.1134>
- Septalti, D., Shaluhiah, Z., & Widjanarko, B. (2022). The Effectiveness of Using Comics in Efforts to Increase Adolescent Health Knowledge: A Literature Review. *Jurnal Aisyah :*

- Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(S1). <https://doi.org/10.30604/jika.v7iS1.1134>
- Shofiana Indah Utami. (2021). Gambaran faktor – faktor yang mempengaruhi kejadian end stage renal disease pada pasien yang menjalani hemodialisa, http://repository.unissula.ac.id/26821/1/Ilmu%20Keperawatan_30901800161_fullpdf.pdf
- Sun, P., Ming, X., Song, T., Chen, Y., Yang, X., Sun, Z., Zheng, X., Tong, L., Ma, Z., & Wan, Z. (2024). Global burden of chronic kidney disease in adolescents and young adults, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Frontiers in Endocrinology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1389342>
- UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. Paris: UNESCO
- Wahyuni Siti , Kusumaningsih Indriati, Widan Ni luh n. (2022). Hubungan Karakteristik Dan Tingkat Pengetahuan Lansia Dengan Kepatuhan Menjalankan Protokol Kesehatan Pencegahan Covid-19, Jurnal Penelitian Perawat Profesional Volume 4 Nomor 2, Mei 2022, [View of Hubungan Karakteristik dan Tingkat Pengetahuan Lansia dengan Kepatuhan Menjalankan Protokol Kesehatan Pencegahan Covid-19 \(globalhealthsciencegroup.com\)](http://globalhealthsciencegroup.com)
- Wulandari, N. ketut A., Purnami, L. A., Rubaya, A. K., & Kresnayana, M. Y. (2020). Pengembangan Modul Komik Pendidikan Kesehatan Reproduksi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Dan Sikap Remaja Tentang Dampak Seks Pranikah Di SMA N 2 Singaraja Kabupaten Buleleng Provinsi Bali. *MIDWINERSLION: Jurnal Kesehatan STIKes Buleleng*, 5(1), 176. <https://doi.org/10.52073/midwinerslion.v5i1.167>
- Yang, Q., Yu, G., Fu, M., Yang, J., & Li, X. (2025). The effectiveness of a transition programme based on the integrated theory of health behavior change in adolescents with chronic kidney disease: a quasi-experimental study. *BMC Pediatrics*, 25(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05467-1>
- Yuliana. (2015). Hubungan dukungan keluarga dengan kepatuhan pembatasan cairan pada pasien gagal ginjal kronik dengan terapi hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan