

Hubungan Antara Tingkat Pendidikan dan Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Kejadian Demam Berdarah

Ananda Putri Yandika

Fakultas Kedokteran, Universitas Yarsi, Indonesia
ananda.py@yarsi.ac.id

Received: 10-10-2022
Revised : 16-10-2022
Accepted: 20-10-2022

Abstrak

Demam berdarah Dengue (DBD) merupakan masalah kesehatan di Indonesia yang sampai saat ini cenderung menunjukkan peningkatan dalam jumlah penderita maupun daerah persebaran. Terdapat berbagai kendala untuk menurunkan jumlah penderita DBD, diantaranya kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penularan DBD serta pengetahuan untuk mencegah infeksi DBD. Berdasarkan Dinas Kesehatan Kecamatan Kalideres Jakarta Barat tercatat kasus Demam Berdarah Dengue selama Januari-Desember 2015 mencapai 480 kasus DBD; di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat sebanyak 60 penderita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pendidikan dan pengetahuan masyarakat mengenai perilaku pencegahan DBD di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat. Penelitian dilakukan terhadap masyarakat di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat pada bulan Oktober-November tahun 2016 dengan menggunakan desain studi cross sectional. Pengambilan sampel sebanyak 100 responden dengan teknik random sampling. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dengan analisis data menggunakan uji Chi-square. Berdasarkan 100 sampel didapatkan 55,0% responden memiliki pengetahuan baik dan responden dengan pengetahuan kurang sebanyak 35,0%, responden dengan pendidikan tinggi sebanyak 78,0% dan responden dengan pendidikan rendah sebanyak 22,0%, responden yang melakukan tindakan pencegahan baik sebanyak 63,0% sedangkan responden yang melakukan pencegahan kurang sebanyak 37,0%. Hasil analisis bivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara variabel tingkat pendidikan dengan perilaku pencegahan ($p=0,008$), dan terdapat hubungan yang signifikan antara variabel tingkat pengetahuan dengan perilaku pencegahan. Melalui penyuluhan sebagai upaya pembekalan pengetahuan bagi masyarakat diharapkan kepedulian masyarakat serta pemahaman yang lebih baik tentang DBD.

Kata kunci: Demam Berdarah Dengue; tingkat pendidikan; pengetahuan.

Abstract

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a health problem in Indonesia that tends to show an increase in the number of sufferers and distribution areas. There are various obstacles to reducing the number of DHF sufferers, including the lack of public knowledge about dengue transmission and knowledge to prevent dengue infection. Based on the Health Office of Kalideres Sub-district, West Jakarta, there were 480 cases of dengue fever during January-December 2015; in Kalideres Sub-district, West Jakarta, there were 60 patients. This study aims to determine the level of education and knowledge of the community regarding dengue prevention behavior in Kalideres District, West Jakarta. The research was conducted on the community in Kalideres Sub-district, West Jakarta in October-November 2016 using a cross sectional study design. Sampling was 100 respondents using random sampling technique. The instrument used was a questionnaire with data analysis using the Chi-square test. Based on 100 samples, 55.0% of respondents

had good knowledge and respondents with poor knowledge were 35.0%, respondents with high education were 78.0% and respondents with low education were 22.0%, respondents who took good precautions were 63.0% while respondents who took less prevention were 37.0%. The results of bivariate analysis showed a significant relationship between the variable level of education and preventive behavior ($p=0.008$), and there was a significant relationship between the variable level of knowledge and preventive behavior. Through counseling as an effort to provide knowledge for the community, it is hoped that public awareness and a better understanding of dengue fever can be achieved.

Keywords: *Dengue Haemorrhagic Fever; education level; knowledge.*

**Correspondence Author: Ananda Putri Yandika*

Email: ananda.py@yarsi.ac.id



PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan vektor borne disease yang ditularkan oleh nyamuk betina dari spesies *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* (Leksono & Gama, 2013). Selama dua dekade terakhir, kasus demam berdarah yang dilaporkan kepada World Health Organization (WHO) meningkat 8 kali lipat. Penularan demam berdarah sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim dan perubahan lingkungan (World Health Organization (WHO), 2020). Virus dengue dapat ditemukan di daerah iklim tropis atau sub tropis dan terbanyak di wilayah perkotaan maupun pinggiran kota di dunia (Infodatin, 2017).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi dari salah satu serotipe DENV (dengue virus) yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4. Infeksi DENV dapat mempunyai gejala yang luas, seperti sindrom flu ringan atau yang disebut demam berdarah, hingga syndrome syok dengue yang dapat mengancam jiwa. Gejala yang dialami demam berdarah dapat berupa demam, mual, muntah, dan nyeri. Sedangkan pada syndrome syok dengue dapat terjadi perdarahan hebat dan jika tidak diobati akan mengalami syok yang berujung kematian (Harapan et al., 2018).

Indonesia merupakan negara endemis tertinggi kedua diantara 30 negara lainnya, selama periode 1999-2018 Provinsi DKI Jakarta menduduki peringkat kedua tertinggi setelah Provinsi Jawa Timur untuk kasus DBD atau 17% dari jumlah total kasus DBD di Indonesia (Nabila & Yotenka, 2021). Prevalensi kabupaten/kota yang terjangkit DBD pada tahun 2020 sebesar 477 atau 92,8% dari seluruh kabupaten/kota yang ada di Indonesia cenderung mengalami peningkatan sejak 2010-2019 (Kemekes, 2020). Hingga 19 April 2021, terdapat 6.122 kasus demam berdarah dengan angka kematian 65 orang. Provinsi Jawa Timur memiliki case fatality rate (CFR) yang tinggi, yaitu sekitar 1,34%. CFR dapat dikatakan tinggi jika suatu provinsi memiliki CFR diatas 1%, CFR yang tinggi menunjukkan bahwa perlu dilakukan langkah untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di provinsi tersebut (Afro et al., 2020).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi adanya kejadian demam berdarah, seperti tingkat pengetahuan, faktor sosio ekologi, mobilitas, sanitasi dan status sosial ekonomi (Dinata et al., 2012). Selain itu, faktor iklim juga menjadi efek yang berpengaruh dalam penyebaran virus dengue dan probabilitas kontak manusia dengan vektor dipengaruhi oleh kepadatan penduduk dan sanitasi yang buruk (Aini et al., 2018).

Pengetahuan masyarakat yang tinggi terhadap demam berdarah akan meningkatkan kesadaran untuk mengendalikan kasus DBD, tetapi jika pengetahuan masyarakat kurang akan meningkatkan kasus DBD. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, sampai saat ini terdapat masyarakat yang memiliki pengetahuan rendah terhadap DBD seperti

ketidaktahuan dalam waktu untuk menguras bak mandi, cara penularan penyakit DBD, dan dampak yang didapatkan dari DBD (Dewi et al., 2019).

Terdapat data jumlah penderita DBD di Provinsi DKI Jakarta tahun 2020, yaitu 384 penderita DBD di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat (Das & Sudaryo, 2021). Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui faktor risiko yang dapat meningkatkan kasus DBD seperti tingkat pendidikan dan pengetahuan masyarakat Kecamatan Kalideres Jakarta Barat. Dengan paparan diatas, dapat diketahui bahwa rendahnya tingkat pendidikan dan tingkat pengetahuan masyarakat dapat meningkatkan angka kasus DBD karena kurangnya perilaku hidup bersih dan sehat.

Menurut pandangan Islam, Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit yang disebabkan oleh kurangnya perilaku manusia dalam memperhatikan kebersihan lingkungan dan merupakan suatu pelanggaran dalam aturan hukum agama.

Demam Berdarah Dengue dapat menyebabkan beberapa gejala dari yang ringan hingga berat. Untuk itu, Allah SWT. memberikan keringanan kepada yang memiliki udzur dalam menunaikan ibadah seperti saat sholat diperbolehkan untuk posisi duduk (Sahil, 2020).

Allah SWT. berfirman:

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ

Artinya: "Allah menghendaki kemudahan bagimu dan tidak menghendaki kesukaran bagimu" (QS Al-Baqarah/2:185).

Untuk menanggulangi kejadian Demam Berdarah Dengue, sangat penting bagi kita memiliki ilmu pengetahuan dalam mengupayakan pemberantasan kejadian tersebut. Dalam pandangan Islam, Islam sudah memberikan penghargaan yang sangat besar kepada ilmu (Judrah, 2015).

Rasulullah SAW. bersabda:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ

Artinya: "Menuntut ilmu wajib atas tiap-tiap muslim" (HR. Ibn Majah).

Maka dari itu, Al-Qur'an dan juga Hadis dijadikan sebagai sumber ilmu yang dijadikan pedoman hidup oleh umat muslim dalam mengasah ilmu.

Berdasarkan paparan di atas, prevalensi penyakit demam berdarah dan mortalitas yang berkaitan terus meningkat. Berbagai faktor risiko seperti tingkat pendidikan dan pengetahuan terhadap demam berdarah terbilang masih rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui Hubungan Antara Tingkat Pendidikan dan Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Demam Berdarah Di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat dan Tianjauannya dari Agama Islam.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif *non-eksperimental* atau bersifat deskriptif (Duli, 2019). Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian *cross sectional* menggunakan variabel bebas dan variabel terikat, dan dilakukan saat waktu yang sama. Waktu yang sama diartikan sebagai setiap subjek hanya dilakukan observasi selama satu kali (Irmawartini & Nurhaedah, 2017). Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdapat objek dan subjek serta mempunyai suatu karakteristik tertentu yang dapat ditetapkan oleh peneliti untuk mendapatkan sebuah kesimpulan (Imas, Nauri,

2018). Populasi dari penelitian ini adalah penduduk yang berada di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat, yakni 430.575 penduduk (Badan Pusat Statistik Kota Jakarta Barat, 2021). Pemilihan sampel untuk subyek penelitian ini menggunakan metode *random sampling*. Sampel yang diambil kuesioner dari warga laki-laki dan perempuan Kecamatan Kalideres Jakarta Barat yang berjumlah 96 orang. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah Penduduk laki-laki dan perempuan di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat yang berusia 20-60 tahun. Cara penetapan sampel pada penelitian ini adalah sampel acak dengan cara *simple probability sampling* (Masturoh, Nauri. 2018).

Cara penetapan besar sampel pada penelitian ini dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{(Z)^2 p(1-p)N}{d^2(N-1) + Z^2 p(1-p)}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

Z = Derajat kepercayaan (biasanya pada tingkat 95% = 1,96)

p = Proporsi suatu kasus tertentu terhadap populasi, bila tidak diketahui proporsinya, ditetapkan 50% (0,50)

d = Derajat penyimpangan terhadap populasi yang diinginkan : 10% (0,10)

$$n = \frac{1,96^2 0,5(1-0,5)430.575}{0,10^2(430.575-1) + 1,96^2 0,5(1-0,50)}$$

$$n = \frac{413.524,23}{4.306,7004}$$

$$n = 96$$

Penetapan besar sampel yang didapat adalah 96 responden. Data yang diambil melalui kuesioner untuk warga Kecamatan Kalideres Jakarta Barat. Pada penelitian ini adalah masyarakat di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat, dalam hal ini adalah salah satu anggota keluarga yang akan menjadi responden. Kemudian sampel diminta persetujuan untuk menjadi responden. Instrumen pengumpulan data dengan menggunakan *informed consent* dan kuesioner untuk mengetahui prevalensi dan tingkat pengetahuan terhadap kejadian DBD. Analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisis bivariat untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara prevalensi dan tingkat pengetahuan terhadap kejadian demam berdarah (DBD) di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat dengan menggunakan Uji *Chi-Square*. Serta alternatif menggunakan fisher bila tidak memenuhi syarat *Chi-Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang hasil penelitian mengenai hubungan antara tingkat pendidikan dan tingkat pengetahuan masyarakat terhadap kejadian Demam Berdarah di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan pada bulan Juli 2022.

Hasil Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat

Pendidikan	Frekuensi	Persentase(%)
Maksimal SMA	82	84.5
Lulusan sarjana	15	15.5
Total	97	100.0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui responden yang lulus maksimal SMA sebanyak 82 orang (84,5%). Artinya mayoritas responden memiliki pendidikan maksimal SMA.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Responden di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat

Pengetahuan	Frekuensi	Persentase(%)
Baik	82	91.8
Cukup	8	8.2
Total	97	100.0

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui responden yang masuk kategori baik sebanyak 89 orang (91,8%). Artinya mayoritas responden memiliki pengetahuan baik.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Kejadian DBD Responden di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat

Pernah Menderita DBD	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak	77	79.4
Ya	20	20.6
Total	97	100.0

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui responden yang tidak pernah menderita DBD sebanyak 77 orang (79,4%). Artinya mayoritas responden tidak pernah menderita DBD.

Hasil Analisis Bivariat

Tabel 4. Uji *Chi Square* Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian DBD di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat

		Pernah Menderita DBD			
		Tidak	Ya	Total	
Pendidikan	Maksimal SMA	Count	67	15	82
		% of Total	69.1%	15.5%	84.5%

Total	Lulus Sarjana	Count	10	5	15
		% of Total	10.3%	5.2%	15.5%
		Count	77	20	97
		% of Total	79.4%	20.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.753 ^a	1	.186		
Continuity Correction ^b	.954	1	.329		
Likelihood Ratio	1.592	1	.207		
Fisher's Exact Test				.294	.163
Linear-by-Linear Association	1.735	1	.188		
N of Valid Cases	97				

Dari hasil uji *chi square* di tabel 4 didapatkan skor signifikansi 0,186 (> 0,05). Artinya tidak ada hubungan antara pendidikan dengan menderita DBD.

Tabel 5. Uji Chi Square Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Kejadian DBD di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat

		Pernah Menderita DBD			
			Tidak	Ya	Total
Pengetahuan	Baik	Count	73	16	89
		% of Total	75.3%	16.5%	91.8%
	Cukup	Count	4	4	8
		% of Total	4.1%	4.1%	8.2%
Total		Count	77	20	97
		% of Total	79.4%	20.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.599 ^a	1	.032		
Continuity Correction ^b	2.850	1	.091		
Likelihood Ratio	3.781	1	.052		
Fisher's Exact Test				.054	.054
Linear-by-Linear Association	4.551	1	.033		
N of Valid Cases	97				

Berdasarkan tabel 5 Dari hasil uji *chi square* didapatkan skor signifikansi 0,032 ($< 0,05$). Artinya terdapat hubungan antara pengetahuan dengan menderita DBD.

Pembahasan

a. Analisis Univariat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai tingkat pendidikan lulus maksimal SMA yaitu berjumlah 82 (84,5%) orang dan responden yang berpendidikan lulus sarjana berjumlah 15 (15,5%) orang. Cukup tingginya tingkat pendidikan responden dalam penelitian ini sebanding dengan tingginya pengetahuan responden terkait DBD yang menunjukkan bahwa sebagian responden berpengetahuan baik yaitu 82 (91,8%) responden dan berpengetahuan cukup 8 (8,2%) responden. Tingkat pendidikan mempengaruhi kesadaran terkait kesehatan baik pada diri sendiri maupun pada lingkungannya yang akan mendorong terhadap tindakan pencegahan DBD. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin tinggi juga tingkat pengetahuan seseorang, begitu juga sebaliknya. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Notoatmodjo yaitu tingkat pengetahuan dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Pengetahuan sendiri merupakan hasil keingintahuan seseorang terhadap suatu objek (Sari, 2020).

b. Analisis Bivariat

Hasil uji statistik dalam penelitian dengan menggunakan *chi square* didapatkan $p=0,186$ yang menunjukkan tidak ada hubungan antara variabel tingkat pendidikan masyarakat di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat terhadap kejadian Demam Berdarah *Dengue*. Pada hasil penelitian ini, responden yang lulus maksimal SMA mayoritas tidak pernah menderita DBD. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, bahwa seseorang yang sudah diberikan pendidikan terkait kesehatan maka terdapat peningkatan perilaku dalam melakukan pencegahan DBD (Wirantika. Yuni, 2020). Selain itu, sumber informasi terkait DBD tidak hanya melalui pendidikan formal, namun di era saat ini seseorang akan lebih banyak mengakses suatu informasi melalui media elektronik maupun internet (Hendri, *et al*, 2020). Sedangkan hasil uji statistik terhadap tingkat pengetahuan didapatkan $p=0,032$ yang artinya terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap kejadian Demam Berdarah *Dengue*. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Notoatmodjo bahwa semakin tinggi pengetahuan yang didapat oleh seseorang maka dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Terdapat 6 tahapan tingkat pengetahuan seseorang, yaitu tahu, paham, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Pada penelitian ini, pengetahuan responden sudah dalam tahap dapat mengaplikasikan ke diri mereka terkait pencegahan demam berdarah *dengue*, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menjelaskan bahwa pengetahuan sebanyak 82 (91,8%) responden terhadap DBD termasuk dalam kategori baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat, dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat pendidikan masyarakat di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat mayoritas lulusan maksimal SMA yaitu

sebanyak 82 orang (84,5%). Tingkat pengetahuan masyarakat di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat terhadap Demam Berdarah Dengue adalah baik dengan jumlah responden sebanyak 89 orang (91,8%). Tidak terdapat hubungan antara tingkat pendidikan terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue. Dikarenakan mayoritas tingkat pendidikan masyarakat Kecamatan Kalideres Jakarta Barat adalah maksimal lulus SMA, dapat dikatakan sudah pernah menerima pendidikan terkait penanggulangan DBD. Informasi terkait pencegahan DBD tidak hanya didapatkan melalui pendidikan formal, namun seperti televisi, radio, dan internet, masyarakat dapat mempunyai akses untuk terus mendapatkan informasi hal tersebut. Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue. Dikarenakan mayoritas tingkat pengetahuan responden yaitu baik dengan $p=0,032$, maka dapat dikatakan responden di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat sudah dalam tahapan dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya.

BIBLIOGRAFI

-spasi-

Semua referensi yang dikutip dalam tubuh artikel wajib dituliskan dalam bagian daftar pustaka dan ditulis dalam 1 spasi secara alfabet, serta menggunakan standar bahasa internasional (bahasa Inggris) sekalipun teks yang dikutip berbahasa Indonesia. Berikut adalah contoh penulisan daftar pustaka:

Note:

1. *Tidak perlu dipisahkan referensi berbentuk buku, jurnal, dan lain sebagainya.*
2. *Tidak mentranslate naskah bahasa Indonesia ke dalam bahasa Inggris.*

Buku:

Freudenthal, H. (1991). *Revising Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Madya, S. (2011). *Teori dan Praktik Penelitian Tindakan (Action Research)*. Bandung: Alfabeta.

Tesis, Disertasi, Laporan Penelitian:

Prahmana, R.C.I. (2012). *Pendesainan Pembelajaran Operasi Bilangan Menggunakan Permainan Tradisional Tepuk Bergambar untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar (SD)*. Unpublished Thesis. Palembang: Sriwijaya University.

Zulkardi. (2002). *Developing A Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers*. Published Dissertation. Enschede: University of Twente.

Book Section:

Fajriyah & Supardi. (2015). Penerapan strategi pembelajaran metakognitif terhadap hasil belajar matematika. In Leonard (Editor). *EduResearch: Raise The Standard*, Vol. 1, 1-24. Jakarta: Unindra Press.

Artikel dalam Jurnal:

Leonard. (2013). Peran kemampuan berpikir lateral dan positif terhadap prestasi belajar evaluasi pendidikan. *Cakrawala Pendidikan*, 32(1): 54-63. <http://dx.doi.org/10.21831/cp.v5i1.1259>

Darmawan, H. (2016). Pembelajaran berbasis konstruktivisme menggunakan media animasi dengan kerangka kerja TPCCK dan gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1): 1-11. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i1.747>

Prosiding Seminar:

- Adriana, I. (2016). Pengaruh efikasi diri dan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 539-548. Jakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI.
- Astuti, D.P., Leonard, L., Bhakti, Y. B., & Astuti, I. A. D. (2019). Developing Adobe Flash-based mathematics learning media for 7th-grade students of junior high school. *Journal of Physics: Conf. Series* **1188** 012098. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012098>



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).