

MUSIK LOFI SEBAGAI TEMAN BELAJAR: EFEKTIFITASNYA TERHADAP KONSENTRASI BELAJAR

Rahmawati Agustia^{1*}, Nanda Vitaloka Irawan², Viona Qurratu Zukhruf Syakur³, Izzati Nuraisya Kurniasari⁴

^{1, 2, 3, 4}Prodi Psikologi, Universitas Negeri Padang

rahmawatiagustia11@gmail.com, vitalokananda86@gmail.com,

vionazukhruf@gmail.com, izzatinuraisya074@gmail.com

Abstract

Music has long been an important part of human life, including in learning activities. This study was motivated by the high interest of students in music. In this study, the researchers used the Low-Fidelity or Lo-Fi music genre, which can help improve concentration while studying. The purpose of this study was to determine the effect of lo-fi music on student learning concentration. This study employed a quantitative method with a quasi-experimental design, specifically a One Group Pretest Post Test Design. The sample consisted of 8 students from the University of Padang. Data were collected using a modified learning concentration scale from Slameto's (2015) instrument, as well as pretest and posttest-based learning assessments. Data analysis techniques included a normality test using the Shapiro-Wilk test and hypothesis testing using a paired sample t-test. The analysis results showed that there was no significant difference between the levels of learning concentration before and after the treatment with lo-fi music (significance value $0.134 > 0.05$), although there was a difference in the mean pretest and posttest scores of -7.125 . This indicates that lo-fi music does not have a statistically significant impact on improving students' learning concentration. In this study, it was demonstrated that although lo-fi music has the potential to provide calming effects and support learning in practice, its use was not proven to significantly improve learning concentration in the experimental group tested.

Keywords: *Lo-Fi Music, Learning Concentration, Experiment*

Abstrak

Musik sudah lama menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia, termasuk dalam aktivitas pembelajaran. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya minat mahasiswa terhadap musik. Pada penelitian ini, para peneliti menggunakan genre musik *Low-Fidelity* atau Lo-Fi yang dapat membantu meningkatkan konsentrasi saat belajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh musik lo-fi terhadap konsentrasi belajar mahasiswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (*quasi-experimental design*), khususnya *One Group Pretest Post Test Design*. Sampel penelitian terdiri dari 8 mahasiswa Universitas Negeri Padang. Data dikumpulkan melalui skala konsentrasi belajar yang dimodifikasi dari instrumen Slameto (2015) serta tes belajar berbasis pretest dan

Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No 77

DOI : Prefix DOI :

10.8734/Musyari.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Liberosis



This work is licensed

under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

posttest. Teknik analisis data mencakup uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*, serta uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat konsentrasi belajar sebelum dan sesudah perlakuan dengan musik lo-fi (nilai signifikansi $0,134 > 0,05$), meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata pretest dan posttest sebesar $-7,125$. Hal ini menunjukkan bahwa musik lo-fi tidak memberikan dampak signifikan secara statistik terhadap peningkatan konsentrasi belajar mahasiswa. Pada penelitian yang dilakukan, dibuktikan bahwa meskipun musik lo-fi memiliki potensi memberikan efek menenangkan dan mendukung pembelajaran secara praktis, penggunaannya tidak terbukti secara signifikan meningkatkan konsentrasi belajar pada mahasiswa dalam eksperimental yang diuji.

Kata Kunci: Musik Lo-Fi, Konsentrasi Belajar, Eksperiment

A. LATAR BELAKANG

Musik merupakan bagian dari kehidupan manusia yang diterima secara sosial, sehat, dan mudah diakses di berbagai tempat (Hu, Chen, & Wang, 2021). Mendengarkan musik dapat meningkatkan suasana lingkungan, memperbaiki mood pendengar, dan pada akhirnya meningkatkan performa dalam menyelesaikan tugas (Mohan & Thomas, 2020). Saat ini, banyak pelajar, baik siswa maupun mahasiswa, yang gemar mendengarkan musik saat belajar. Mendengarkan musik ketika belajar menciptakan rasa nyaman serta membantu meningkatkan perhatian dalam proses belajar (Kotsopoulou & Hallam, 2010). sehingga jika atensi dalam proses belajar meningkat, maka konsentrasi belajar pada pelajar maupun mahasiswa meningkat. Konsentrasi belajar merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan akademik pelajar maupun mahasiswa. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009), Konsentrasi belajar adalah keterampilan dalam memfokuskan perhatian secara penuh terhadap materi pelajaran, baik dalam memahami isi bahan ajar maupun dalam proses memperolehnya.

Salah satu faktor yang diyakini dapat mendukung keberhasilan mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajarannya adalah kemampuan untuk berkonsentrasi dengan baik. Ketika mahasiswa mampu fokus, informasi yang dipelajari dapat terekam dengan sempurna dalam memori otak dan akan mudah diingat saat dibutuhkan. Namun, banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam berkonsentrasi, terutama ketika mereka menghadapi mata kuliah yang memiliki tingkat kesulitan tinggi. Jika kemampuan konsentrasi mereka terganggu, terutama bagi mahasiswa, hal ini dapat menghambat semua kegiatan, terutama dalam proses belajar. Akibatnya, prestasi belajar mereka pun tidak dapat mencapai potensi

Musik dapat menjadi salah satu alat untuk meningkatkan kemampuan berkonsentrasi pada mahasiswa, dimana musik dapat memberikan efek yang bervariasi dalam konteks pembelajaran. Penelitian oleh Thompson, Schellenberg, dan Letnic (2011) menunjukkan bahwa musik dengan tempo cepat dan volume tinggi dapat menghambat kemampuan membaca, sedangkan musik dengan tempo lambat dan suara yang lembut tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pemahaman bacaan. musik juga sering digunakan sebagai latar belajar untuk meningkatkan konsentrasi dan pemahaman akademik. Salah satu genre yang populer adalah Low-fidelity atau lo-fi, memiliki suara seperti desisan pita dan suara latar yang dianggap menciptakan suasana belajar yang lebih rileks (Anggraita et al., 2021).

Musik lo-fi kerap diyakini mampu meningkatkan fokus dalam belajar berkat ritmenya yang tenang serta melodi lembutnya, yang dianggap dapat menenangkan pikiran dan tubuh, sehingga

membantu seseorang lebih mudah berkonsentrasi pada tugas yang dikerjakan (Educa Studio, 2024). Meskipun demikian masih terdapat perbedaan temuan dalam penelitian mengenai efektivitasnya. Beberapa studi menunjukkan bahwa musik lo-fi dapat meningkatkan atensi belajar (Arneta Fitra Gaskin et al., 2024; Ramzi, 2023) Sementara studi lain menyoroti bahwa efek musik Lo-Fi tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan atau penurunan konsentrasi mahasiswa (Kurniawan et al., 2022). Dengan adanya perbedaan hasil penelitian ini menunjukkan adanya gap antara harapan dan kenyataan di lapangan terkait efektivitas musik lo-fi untuk konsentrasi belajar. Oleh karena itu, penting untuk meneliti lebih lanjut pengaruh musik lo-fi terhadap konsentrasi belajar mahasiswa, mengingat mahasiswa merupakan individu dengan tingkat intelektualitas tinggi yang dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan analitis dalam menyelesaikan tugas akademik mereka (Hulukati & Djibran, 2018). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai bagaimana musik lo-fi dapat berkontribusi terhadap peningkatan konsentrasi belajar mahasiswa, serta menjadi referensi bagi mahasiswa dalam memilih jenis musik yang tepat untuk meningkatkan efektivitas belajar mereka.

B. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimen One Group Pretest Post Test Design. Mengukur variabel pada satu kelompok sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 1. Skema desain :

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posstest
Eksperimen	O1	X	O2

Keterangan :

- O1 : Pengukuran sebelum perlakuan
- X : Perlakuan/Intervensi
- O2 : Pengukuran setelah perlakuan

Eksperimen dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan, dengan pertemuan pertama perkenalan alur eksperimen dan pengisian *pretest* dan dua pertemuan untuk perlakuan dan pengisian *posttest*. Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah mahasiswa di Universitas Negeri Padang. Penelitian ini menggunakan metode *non-probability sampling*, khususnya *convenience sampling*. Teknik ini memilih peserta yang mudah diakses dan tersedia, asalkan mereka memenuhi kriteria yang ditetapkan. Sampel mencakup 8 mahasiswi. Peserta diberi formulir persetujuan sebelum penelitian, yang diselesaikan dalam waktu 60 - 120 menit. Pada pertemuan kedua, pelaksanaan eksperimen dibagi menjadi dua sesi karena adanya ketidaksesuaian jadwal antara beberapa sampel eksperimen.

Pada penelitian ini untuk melihat efek musik Lo-Fi terhadap konsentrasi belajar adalah menggunakan instrumen berupa skala konsentrasi belajar dan tes belajar. Peneliti memodifikasi skala konsentrasi belajar yang dikembangkan oleh Slameto (2015) dalam Ramadhan, A. (2022). Skala ini memiliki 30 butir item dan menggunakan skala likert. Sedangkan tes belajar merupakan sebuah metode dimana seorang peneliti memberikan format tes kepada sampel untuk menilai atau mengetahui hasil belajarnya. Tes tersebut menggunakan soal yang merupakan sederetan pertanyaan yang terstruktur. Dalam penelitian ini skala konsentrasi

digunakan sebagai pretest dan posttest. Pretest digunakan sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan musik Lo-Fi sedangkan Posttest digunakan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan musik Lo-Fi.

Selanjutnya untuk melakukan uji hipotesis, perlu dilakukan beberapa uji asumsi klasik untuk memastikan data memenuhi syarat untuk analisis parametrik. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal menggunakan metode Shapiro-Wilk (untuk sampel kecil <50) atau Kolmogorov-Smirnov (untuk sampel besar >50) (Field, 2013). Setelah asumsi klasik terpenuhi, analisis data utama untuk menguji hipotesis penelitian akan menggunakan Paired Samples t-test untuk menganalisis perbedaan skor konsentrasi belajar pada kelompok eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan (*pretest-posttest*). Uji ini akan menunjukkan apakah terjadi perubahan signifikan pada konsentrasi belajar setelah mendengarkan musik lo-fi.

C. HASIL dan PEMBAHASAN

**Tabel 1 Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest konsentrasi belajar	.199	8	.200*	.927	8	.485
posttest konsentrasi belajar	.238	8	.200*	.867	8	.140
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan tabel di atas terdapat dua jenis uji normalitas, yakni uji tipe *Kolmogorov Smirnov* dan uji tipe *Shapiro-Wilk*. Uji tipe *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk uji normalitas jika nilai sampel lebih dari 50 sedangkan uji tipe *Shapiro-Wilk* digunakan dalam uji normalitas apabila nilai sampel kurang dari 50 (Ningsih, 2019). Pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan adalah 8 orang. Sehingga uji normalitas yang digunakan adalah uji tipe *Shapiro-Wilk* yang menentukan normal tidaknya data penelitian.

Berdasarkan tabel *output* di atas diketahui nilai signifikansi (Sig.) pada uji Shapiro-Wilk adalah 0,485 dan 0,140, masing-masing, berdasarkan tabel *output* di atas. Karena kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Setelah mengetahui data hasil penelitian berdistribusi normal, selanjutnya adalah menguji hipotesis yang telah ditetapkan melalui uji *paired sample t-test*. Uji *paired sample t-test* berguna untuk menguji dua sampel yang saling berhubungan, yang berasal dari populasi yang sama. Oleh karena itu, tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk menilai perbedaan yang ada antara sebelum dan sesudah. Diberikan *Treatment* tertentu. Pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi 0,05 dan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis *paired sample t-test* disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 2 Hasil Analisis
Paired Samples Statistics Paired Samples Statistics**

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest konsentrasi belajar	98.7500	8	13.68785	4.83938
	posttest konsentrasi belajar	105.8750	8	12.34547	4.36478

Hasil I dalam uji *Paired sample t-test* adalah tabel *paired samples statistic*. Dari tabel diatas dapat diberikan ringkasan dari sampel sebagai berikut :

- pretest konsentrasi belajar responden berjumlah 8 dengan rata-rata (*Mean*) 98.7500 , *Std. Deviation* 13.68785 dan *Std. Error Mean* 4.83938
- posttest konsentrasi belajar responden berjumlah 8 dengan rata-rata (*Mean*) 105.8750 *Std. Deviation* 12.34547 dan *Std. Error Mean* 4.36478

**Tabel 3 Hasil Analisis
Paired Samples Correlations**

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest konsentrasi belajar & posttest konsentrasi belajar	8	.586	.126

Selanjutnya hasil II pada uji *paired sample t-test* yaitu tabel *paired samples correlation*. Dari tabel diatas terdapat gambar mengenai hubungan antara kedua sampel yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Yang mana berdasarkan tabel diatas terdapat nilai korelasi sebesar 0,586 dengan taraf signifikansi 0,126.

**Tabel 4 Hasil Analisis
Paired Samples Test**

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest konsentrasi belajar - posttest konsentrasi belajar	-7.12500	11.89763	4.20645	-17.07167	2.82167	-1.694	7	.134

Hasil III dalam uji *paired sample t-test* yakni tabel *paired samples test*. Hasil ini merupakan bagian yang paling penting. Yang dimana dari tabel ini dapat diketahui nilai rata-rata (*Mean*) sebesar -7.12500, *std deviation* sebesar 11.89763, *std error mean* 4.20645. Nilai *confidence*

interval dari selisih rata-rata antara data pretest dan posttest pada *lower* sebesar -17.07167 dan *upper* 2.82167 . Didapat nilai t hitung $-1,694$, dengan derajat kebebasan (df) sebesar 7 , dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,134$. Sementara itu, tabel distribusi t menunjukkan nilai t tabel, dengan taraf signifikansi $0,05:2 = 0,025$ (uji dua sisi), dan derajat kebebasan (df) $N-1$ adalah $8-1 = 7$. Nilai t tabel sebenarnya adalah $2,3646$, seperti yang ditunjukkan dalam tabel terlampir. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, karena nilai t hitung ($-1,694$) lebih kecil dari t tabel ($2,3646$) dan nilai sig. ($0,134$) lebih besar dari $0,05$.

PEMBAHASAN

Pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 27* dengan metode analisis data *paired sample t-test*, dengan melihat perbandingan nilai konsentrasi belajar antara *pretest* dan *posttest* sehingga diperoleh nilai signifikansi (sig. 2-tailed) adalah sebesar $0,134 > 0,05$. Dengan demikian, Hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Artinya, tidak terdapat perbedaan signifikan antara tingkat konsentrasi belajar mahasiswa baik sebelum maupun sesudah mendengarkan musik Lo-Fi saat belajar. Namun, dengan adanya perbedaan skor *mean* sebesar $-7,125$, yang menunjukkan bahwa skor konsentrasi belajar sebelum perlakuan mendengarkan musik Lo-fi lebih tinggi dibandingkan sebelum adanya perlakuan, hal ini mengisyaratkan adanya potensi efek praktis, meskipun tidak signifikan secara statistik.

Faktor eksternal seperti adanya pembagian sesi pada pertemuan kedua, gangguan suara dari luar ruangan eksperimen dilakukan, dan waktu pelaksanaan eksperimen pada siang hari dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi respons sampel eksperimen. Keadaan tersebut kemungkinan berdampak pada fokus dan konsistensi dalam menjalankan perlakuan, sehingga ini perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil.

Seperti yang diungkapkan oleh Savitri (2017), kontribusi musik terhadap konsentrasi belajar dipengaruhi oleh setidaknya tujuh aspek, yakni: (1) emosi yang ditimbulkan oleh jenis musik tertentu, (2) kesukaan atau preferensi musik dari peserta didik, (3) pengetahuan awal siswa mengenai materi yang sedang dipelajari, (4) jenis strategi berpikir yang diperlukan dalam proses belajar, (5) tingkat volume musik yang diputar, (6) karakteristik dari musik itu sendiri, dan (7) waktu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang membahas musik lo-fi terhadap konsentrasi belajar, menunjukkan bahwa mendengarkan musik lo-fi tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap konsentrasi mahasiswa (Kurniawan et al., 2022).

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap mahasiswa Universitas Negeri Padang, maka dapat disimpulkan bahwa musik lo-fi tidak berpengaruh terhadap peningkatan konsentrasi belajar dengan demikian hasil uji statistik *paired sample t-test*, diperoleh hasil nilai signifikansi sebesar $0,134 > 0,05$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti bahwa tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara konsentrasi belajar sebelum dan setelah mendengarkan musik lo-fi. Namun terdapat perbedaan rata-rata skor yang mencapai $-7,125$ bahwa dimana konsentrasi belajar cenderung menurun setelah perlakuan diberikan. Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, seperti preferensi musik, karakteristik dari musik lo-fi itu sendiri, dan bagaimana strategi belajar yang dikelola dan kondisi lingkungan pada saat belajar. Hasil tersebut menunjukkan temuan yang relatif sama dengan penelitian sebelumnya bahwa musik lo-fi kurang berpengaruh dalam meningkatkan konsentrasi belajar mahasiswa. Oleh karena itu, walau musik lo-fi populer digunakan saat

belajar, hasil studi ini menunjukkan bahwa efektivitas pada peningkatan konsentrasi belajar masih perlu penelitian lebih lanjut, khususnya terkait dengan desain dan jumlah sampel penelitian.

Daftar Referensi

- Anggraita, A. D., Claudia, C., Pilartomo, R. A., Suwandi, S., Budiarmo, S., & Aryanto, C. B. (2021). "Pengaruh Musik Low-Fidelity (lo-fi) terhadap Pemahaman Bacaan Mahasiswa Indonesia di Jabodetabek" *Jurnal Ilmiah Psikologi MIND SET*. Vol. 12, No. 1.
- Armeta Fitra Gaskin, Kazia Manuela Hutasoit, Irma Himmatul Aliyyah, & Raden Ahmad Idham. (2024). *Studi Komparasi Tingkat Atensi Berdasarkan Iringan Musik Lo-Fi*. Vol.16 No.1, 74-87. Educa Studio. (2024). *Bagaimana Musik Lo-Fi Bisa Mempengaruhi Fokus Belajar Kita? Berikut Penjelasannya!* | Berita | Gamelab Indonesia. Gamelab.ID. <https://www.gamelab.id/news/3385-bagaimana-musik-lo-fi-bisa-mempengaruhi-fokus-belajar-kita-berikut-penjelasannya>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). SAGE Publications.
- [Hu, X., Chen, J., & Wang, Y. \(2021\). University students' use of music for learning and well-being: A qualitative study and design implications. Information Processing and Management, 58\(1\). doi: https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102409.](https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102409)
- Hulukati, W., & Djibrani, M. R. (2018). Analisis tugas perkembangan mahasiswa fakultas ilmu pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Bikotetik*, 2(1), 73-114. doi: 10.26740/bikotetik.v2n1.p73-80
- Kotsopoulou, A., & Hallam, S. (2010). The perceived impact of playing music while studying: age and cultural differences. *Educational Studies*, 36(4), 431-440. <https://doi.org/10.1080/03055690903424774>
- Kurniawan, E. J., Halim, M. C., Saputra, J. O., Aprilia, J., Revtasyah, R., & Her, S. (2022). *Proceeding of Biopsychosocial Issues The Effect of Lo-Fi Music on College Students' Concentration*.
- Mohan, A. & Thomas, A. (2020). Effect of background music and the cultural preference to music on adolescents' task performance. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 562-573. doi: 10.1080/02673843.2019.1689368.
- Mudjiono, & Dimiyati. (2009). Belajar dan pembelajaran. Rineka Cipta.
- Ningsih, D. A., Nurhasanah, & Fadillah, L. (2019). Efektivitas pembelajaran di luar kelas dalam pembentukan sikap percaya diri peserta didik pada mata pelajaran IPA di kelas V SDN 190 Cenning. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan (JPDK)*, 4(2), 112-120. <http://journal.iaimsinjai.ac.id/index.php/JPDK/article/view/1033>
- Ramadhan, A. "PENGARUH LINGKUNGAN BELAJAR DI SEKOLAH TERHADAP KONSENTRASI BELAJAR SISWA DI SMP N 19 KOTA JAMBI" Universitas Jambi. 2022.
- Ramzi, H. (2023). Lofi: Modern Concentration. *Open Journal of Medical Psychology*, 12(04), 239-258. <https://doi.org/10.4236/ojmp.2023.124014>
- Savitri, A. E. (2017). Efektifitas Penggunaan Musik Instrumen Terhadap Peningkatan Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Harmonik dan Sifat Mekanik Bahan Kelas X TGB SMK N 1 Sulawesi Selatan. *Jurnal Alauddin Makassar*
- Slameto. 2015. Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.

[Thompson, W. F. , Schellenberg, E. G., Letnic, A. K. \(2011\). Fast and loud background music disrupts reading comprehension. Psychology of Music, 40\(6\). 700-708. doi: http://dx.doi.org/10.4314/ljh.v27i2.3](http://dx.doi.org/10.4314/ljh.v27i2.3)