

Hubungan postur kepala-leher terhadap proyeksi suara pada penyanyi paduan suara

Alief Haikal Lutfi Makalalag*, Razany Fauzia Alboneh, Hilmi Zadah Faidullah.

Program Studi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta
Email: alifmakalalag28@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Postur kepala dan leher berperan penting dalam mendukung fungsi *respirasi*, posisi *laring*, serta efisiensi resonansi suara pada penyanyi paduan suara. Ketidaksejajaran postur kepala-leher dapat meningkatkan ketegangan otot *servikal* dan *laring*, mengganggu aliran udara, serta menurunkan efektivitas proyeksi suara. Penyanyi paduan suara mahasiswa merupakan kelompok pengguna suara intensif yang rentan mengalami kelelahan vokal, namun kajian yang secara spesifik menilai hubungan postur kepala-leher dengan proyeksi suara dari perspektif fisioterapi masih terbatas. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara postur kepala dan leher terhadap proyeksi suara pada penyanyi paduan suara. **Metode:** penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif korelasional. Subjek penelitian berjumlah 100 penyanyi paduan suara mahasiswa Unit Kegiatan Mahasiswa Melody of Aisyiyah Voice Universitas Aisyiyah Yogyakarta (usia 18–25 tahun) Postur kepala dan leher diukur menggunakan *Craniovertebral Angle* (CVA) melalui metode fotogrametri dengan bantuan aplikasi ImageJ, serta pengukuran sudut *servikal* menggunakan *goniometer*. Proyeksi suara diukur secara objektif menggunakan sound level meter (dB meter) dan secara subjektif melalui penilaian pengamat. Data dianalisis menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* atau *Spearman rho*, disesuaikan dengan hasil uji normalitas, dengan tingkat signifikansi 0,05. **Hasil:** uji normalitas menunjukkan bahwa *variable Craniovertebral Angle* (CVA) dan skor subjektif proyeksi suara berdistribusi normal ($p < 0,05$). Hasil uji korelasi menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara postur kepala dan leher dengan proyeksi suara, baik pada analisis CVA terhadap skor subjektif ($r = -0,109$; $p = 0,280$) maupun sudut *servikal* terhadap dB rata-rata ($r = 0,043$; $p = 0,670$). **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara postur kepala-leher dengan proyeksi suara pada penyanyi paduan suara.

Kata Kunci Kata Kunci: postur kepala-leher, proyeksi suara, *craniovertebral angle*, penyanyi paduan suara.

The relationship between head-neck posture and sound projection in choir singers

Abstract

Background: Head and neck posture play an important role in supporting respiratory function, laryngeal position, and the efficiency of vocal resonance in choir singers. Misalignment of head-neck posture can increase cervical and laryngeal muscle tension, disrupt airflow, and reduce the effectiveness of vocal projection. Student choir singers are an intensive voice-using group prone to vocal fatigue, but studies specifically assessing the relationship between head-neck posture and voice projection from a physiotherapy perspective are still limited. **Objective:** To determine the relationship between head and neck posture and voice projection in choir singers. **Method:** Quantitative research with a descriptive correlational design. The research subjects were 100 choir singers from the Student Activity Unit Melody Of `Aisyiyah Voice at Universitas `Aisyiyah Yogyakarta (aged 18-25 years). Head and neck posture were measured using the *Craniovertebral Angle* (CVA) thru a photogrammetric method with the assistance of the ImageJ application, as well as cervical angle measurements using a goniometer. Sound projection is measured objectively using a sound level meter (dB Meter) and subjectively thru observer assessment. Data were analyzed using the *Pearson Product Moment correlation test* or *Spearman's rho*, adjusted based on the results of the normality test, with a significance level of 0,05. **Results:** The normality test showed that the *Craniovertebral Angle* (CVA) variable and subjective voice projection score were normally distributed ($p < 0,05$). The correlation test results showed no significant relationship between head and neck posture and voice projection, whether in the analysis of CVA against subjective score ($r = -0,109$; $p = 0.208$) or cervical angle against average dB ($r = 0.043$; $p = 0,670$). **Conclusion:** There was no significant relationship between head and neck posture and voice projection in choir singers.

Keywords: head-neck posture, sound projection, *craniovertebral angle*, choir Singers.

1. Pendahuluan

Produksi dan proyeksi suara merupakan hasil interaksi kompleks antara sistem pernapasan, fonasi, resonansi, serta postur tubuh. Postur kepala dan leher memiliki peran biomekanik penting dalam menjaga posisi laring, efisiensi aliran udara, dan stabilitas otot-otot penunjang fonasi. Ketidaksejajaran postur kepala-leher, seperti forward head posture, dapat meningkatkan ketegangan otot servikal dan laring, yang berpotensi memengaruhi kualitas serta proyeksi suara, terutama pada individu dengan penggunaan suara intensif.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ravall dan Simberg, (2015), meneliti prevalensi masalah suara, kondisi kesehatan vokal, serta tingkat kesadaran vokal pada 315 penyanyi paduan suara. Sekitar 50% dari total responden memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai perawatan terbatas. Penyanyi paduan suara menunjukkan prevalensi gangguan suara yang cukup signifikan. Studi tersebut melaporkan bahwa sebanyak 21% penyanyi paduan suara mengalami dua atau lebih gejala vokal yang sering muncul, dan kondisi ini diklasifikasikan sebagai gangguan suara fungsional. Gejala yang paling umum dilaporkan adalah kebiasaan berdehem atau batuk, dengan prevalensi (28,9%) diikuti oleh keluhan suara yang cepat menjadi tegang atau lelah (17,5%) serta sensasi nyeri atau seperti ada benjolan ditenggorokan (13,7%). Penelitian ini juga menegaskan bahwa tingkat gangguan suara pada penyanyi paduan suara sebanding dengan pengguna suara profesional, sehingga menunjukkan bahwa aktivitas vokal intensif dalam paduan suara dapat menjadi faktor risiko yang bermakna terhadap munculnya gangguan suara.

Mahasiswa usia 18–25 tahun berada pada fase produktif dengan aktivitas akademik dan organisasi yang tinggi, termasuk kegiatan paduan suara. Pada fase ini, mekanisme kompensasi teknik vokal sering kali memungkinkan individu tetap menghasilkan suara yang adekuat meskipun memiliki postur yang kurang optimal. Kondisi tersebut dapat menyebabkan hubungan antara postur kepala-leher dan proyeksi suara menjadi tidak selalu tampak secara langsung, namun tetap relevan untuk diteliti dari perspektif pencegahan dan performa vokal.

Meskipun beberapa penelitian telah membahas hubungan postur tubuh dengan kualitas suara, kajian yang secara spesifik menilai hubungan postur kepala dan leher terhadap proyeksi suara pada penyanyi paduan suara dari sudut pandang fisioterapi masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menekankan aspek teknik vokal atau gangguan suara secara klinis, tanpa mempertimbangkan parameter postural secara objektif.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara postur kepala dan leher dengan proyeksi suara pada penyanyi paduan suara. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan pendekatan fisioterapi preventif serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji faktor-faktor lain yang memengaruhi proyeksi suara pada penyanyi paduan suara.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif korelasional dengan populasi sasaran mahasiswa anggota Unit Kegiatan Mahasiswa paduan suara Melody of Aisyiyah Voice Universitas Aisyiyah Yogyakarta. Sampel penelitian berjumlah 100 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi, yaitu aktif sebagai penyanyi paduan suara, tidak memiliki riwayat gangguan muskuloskeletal pada regio kepala dan leher, tidak memiliki gangguan neurologis, serta dalam kondisi kesehatan umum yang baik. Proses pengambilan data diawali dengan pengajuan izin penelitian kepada pihak Unit Kegiatan Mahasiswa paduan suara sebagai lokasi penelitian. Pada ketua PSM M AVO, kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi kepada calon responden mengenai tujuan, prosedur, serta manfaat penelitian. Responden yang bersedia mengikuti penelitian diminta menandatangani lembar persetujuan setelah penjelasan (informed consent) sebagai bentuk partisipasi sukarela.

Pengambilan data dilakukan secara langsung dan terstandar dalam satu sesi pengukuran untuk setiap responden, dengan posisi responden berdiri tegak alami menghadap ke depan tanpa melakukan koreksi postur secara sengaja. Pengukuran postur kepala dan leher dilakukan menggunakan metode fotogrametri untuk memperoleh nilai Craniovertebral Angle

(CVA) dan sudut servikal, dengan bantuan alat pengukur goniometer dan menggunakan aplikasi ImageJ, di mana pengambilan foto dilakukan dari sisi lateral tubuh dengan jarak dan tinggi kamera yang telah ditentukan untuk menjaga konsistensi hasil pengukuran. Selanjutnya, pengukuran proyeksi suara dilakukan dengan meminta responden melakukan fonasi sesuai instruksi penelitian, yang diukur secara objektif menggunakan pengukuran intensitas suara rata-rata dalam satuan desibel (dB) dimana responden diminta untuk berdiri menghadap ke depan dengan sikap paduan suara dengan jarak hp kurang lebih satu meter serta secara subjektif melalui lembar penilaian pengamat. Seluruh data yang diperoleh dicatat dalam formulir Case Report Form (CRF) untuk menjamin kelengkapan dan ketertelusuran data.

Data kemudian melalui tahapan penyuntingan (editing), pengkodean (coding), dan tabulasi (tabulating), selanjutnya diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov. Analisis hubungan antara postur kepala dan leher dengan proyeksi suara dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment atau Spearman rho sesuai dengan distribusi data, dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, termasuk kerahasiaan data responden, dan seluruh prosedur penelitian dilakukan setelah responden menandatangani informed consent, serta hasil penelitian ini direncanakan untuk dipublikasikan dalam jurnal ilmiah bidang fisioterapi atau kesehatan dan diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi proyeksi suara pada penyanyi paduan suara.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, Deskripsi responden disajikan dalam tabel dibawah:

Tabel 1. Distribusi berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

No	karakteristik	frekuensi	Persentase
1.	Usia:		
	a. 18	12	12%
	a. 19	24	24%
	b. 20	22	22%
	c. 21	16	16%
	d. 22	12	12%
	e. 23	9	9%
	f. 24	5	5%
2.	Jenis Kelamin:		
	a. Laki-laki	30	30%
	b. Perempuan	70	70%

Berdasarkan Tabel 1, distribusi responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa usia responden berada pada rentang 18–24 tahun dengan jumlah sampel sebanyak 100 orang. Rentang usia tersebut mencerminkan kelompok usia dewasa muda yang secara umum masih berada pada fase optimal fungsi fisik, termasuk sistem muskuloskeletal dan vokal.

Distribusi usia responden menunjukkan bahwa responden terbanyak berada pada usia 19 tahun, yaitu sebanyak 24 orang (24%), diikuti oleh usia 20 tahun sebanyak 22 orang (22%). Selanjutnya, responden berusia 21 tahun berjumlah 16 orang (16%), sedangkan responden berusia 18 tahun dan 22 tahun masing-masing berjumlah 12 orang (12%). Pada kelompok usia yang lebih tinggi, responden berusia 23 tahun berjumlah 9 orang (9%), dan usia 24 tahun berjumlah 5 orang (5%).

3.2.Deskriptif data Penelitian

3.2.1. Nilai

Dalam penelitian ini, deskripsi postur kepala-leher disajikan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi postural responden, yang selanjutnya dikaitkan dengan proyeksi suara yang dihasilkan. Proyeksi suara diukur melalui pengukuran objektif menggunakan alat pengukur intensitas suara serta pengukuran subjektif melalui penilaian responden. Penyajian data ini bertujuan untuk mengetahui kecenderungan proyeksi suara berdasarkan variasi nilai *Craniovertebral Angle (CVA)* dan sudut servikal, sehingga dapat menjadi dasar dalam menganalisis hubungan antara postur kepala-leher dan proyeksi suara secara objektif maupun subjektif.

Tabel 2. Deskriptif CVA

	N	Mean	Std. Deviation
CVA	100	54.9723	6.12150
Valid N (listwise)	100		

Tabel 3. Deskriptif Sudut Cervical

	N	Mean	Std. Deviation
SudutCervical	100	1.1900	2.47694
Valid N (listwise)	100		

Tabel 2 dan 3 menunjukkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap nilai *craniovertebral angle (CVA)* dan sudut servikal pada responden. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 100 orang. Nilai CVA memiliki rata-rata sebesar $54,97^\circ \pm 6,12$, sedangkan sudut servikal memiliki nilai rata-rata sebesar $1,19^\circ \pm 2,48$. Nilai ini menggambarkan karakteristik postur kepala dan leher responden dalam penelitian ini.

Tabel 4. Deskriptif dB Meter

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
dB Rata Rata	100	45	79	67.07	6.315
Valid N (listwise)	100				

Tabel 5. Deskriptif Penilaian Subjektif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Skor Subjektif PS	100	8	32	22.32	4.521
Valid N (listwise)	100				

Pada Tabel 4 dan 5 ditampilkan hasil statistik deskriptif pengukuran proyeksi suara secara objektif dan subjektif. Hasil pengukuran dB rata-rata menunjukkan nilai minimum 45 dB, maksimum 79 dB, dengan rata-rata sebesar $67,07 \pm 6,32$ dB. Sementara itu, hasil penilaian subjektif menggunakan skor PS menunjukkan nilai minimum 8, maksimum 32, dengan rata-rata sebesar $22,32 \pm 4,52$. Data ini memberikan gambaran mengenai kemampuan proyeksi suara responden baik secara objektif maupun subjektif.

3.3. Hasil Uji Analisis

3.3.1. Uji Normalitas Data

Uji Kolmogorov–Smirnov (K–S) merupakan salah satu uji statistik nonparametrik yang digunakan untuk mengetahui kesesuaian distribusi suatu data dengan distribusi teoretis tertentu, terutama distribusi normal. Uji ini dilakukan dengan membandingkan distribusi kumulatif data sampel dengan distribusi kumulatif teoretis, kemudian menghitung nilai signifikansi berdasarkan selisih maksimum di antara keduanya. Apabila nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari tingkat signifikansi yang ditetapkan (umumnya $\alpha = 0,05$), maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α , maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
CVA (°)	.076	100	.163	.982	100	.190
Sudut Cervical (°)	.405	100	.000	.551	100	.000
dB Rata Rata	.112	100	.004	.963	100	.007
Skor Subjektif PS	.081	100	.099	.981	100	.146

Hasil uji normalitas menggunakan kolmogrov-Smirnov menunjukkan bahwa variable Craniovertebral Angle (CVA) memiliki nilai $p = 0,982$ ($p > 0,05$) sehingga data berdistribusi normal. Sementara itu, sudut Cervical $p = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga data tidak berdistribusi normal kemudian juga dB rata-rata memiliki nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$) data tidak berdistribusi normal dan terakhir yaitu Skor Subjektif memiliki nilai $p = 0,099$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan Data Berdistribusi Normal. Oleh karena itu, analisis hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment pada pasangan variabel yang keduanya berdistribusi normal, serta uji korelasi Spearman Rank pada pasangan variabel yang salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal.

3.3.2. Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara postur kepala–leher dan proyeksi suara. Pada pasangan variabel yang keduanya berdistribusi normal, yaitu Craniovertebral Angle (CVA) dan skor subjektif proyeksi suara, digunakan uji korelasi Pearson Product Moment. Sementara itu, pada pasangan variabel yang salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, yaitu sudut servikal dan proyeksi suara objektif (dB rata-rata), digunakan uji korelasi Spearman Rank.

Table 7. Uji Korelasi

Variabel	r	P
CVA – Skor Subjektif	-0,109	0,280
Sudut Servikal – dB rata rata	0,043	0,670

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara postur kepala–leher dengan proyeksi suara pada penyanyi paduan suara. Variasi postur kepala–leher responden berada dalam rentang yang relatif normal sehingga hubungan statistik sulit terdeteksi. Proyeksi suara dipengaruhi oleh mekanisme produksi suara yang kompleks, termasuk kontrol pernapasan, laring, resonansi, dan teknik vokal. Selain itu, penyanyi paduan suara memiliki mekanisme kompensasi fisiologis yang memungkinkan kualitas suara tetap terjaga meskipun terdapat variasi postur. Oleh karena itu, postur kepala–leher bukan satu-satunya faktor penentu proyeksi suara.

5. Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji atas bimbingan, arahan, serta masukan yang diberikan selama proses penelitian hingga penulisan karya ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Agdana, H. M. (n.d.). *REFLEKS BATUK, PARALISIS PITA SUARA, DAN DISFUNGSI PITA SUARA DITINJAU SECARA ANATOMIS*. <http://joints.ub.ac.id/>
- Alicandri-Ciufelli, M., Fermi, M., Molinari, G., Cavazza, E. A., Billi, A. M., Giliberto, G., Cavalleri, F., Pavesi, G., & Presutti, L. (2020). Anatomic and radiologic relationships of neck structures to cervical spine: Implications for anterior surgical approaches. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 40(4), 248–253. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N0503>
- Araujo, G. G. C., Pontes-Silva, A., Leal, P. da C., Gomes, B. S., Reis, M. L., de Mello Pereira Lima, S. K., Fidelis-de-Paula-Gomes, C. A., & Dibai-Filho, A. V. (2024). Goniometry and fleximetry measurements to assess cervical range of motion in individuals with chronic neck pain: a validity and reliability study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07775-6>
- Association of mutations in the Plasmodium falciparum Kelch13 gene (Pf3D7_1343700) with parasite clearance rates after artemisinin-based treatments—a WWARN individual patient data meta-analysis. (2019). *BMC Medicine*, 17(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12916-018-1207-3>
- Bednarz, N., & Madej, Z. (2023). Singing voice analysis on the basis of acoustic parameters. *Vibrations in Physical Systems*, 34(2). <https://doi.org/10.21008/j.0860-6897.2023.2.11>
- Bottalico, P. (2017). Speech Adjustments for Room Acoustics and Their Effects on Vocal Effort. *Journal of Voice*, 31(3), 392.e1-392.e12. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.001>
- Budiyanti, R. T., Isyawati, R., Ganggi, P., & Murni, M. (n.d.). Community Legal Protection in Obtaining Comprehensive and Quality Health Information and Education. In *Populasi* (Vol. 30).
- Caçador, M., & Paço, J. (n.d.). *The Influence of Posture and Balance on Voice: A Review A Influência da Postura e do Equilíbrio na Voz: Revisão*.
- Cardoso, R., Lumini-Oliveira, J., & Meneses, R. F. (2019a). Associations between Posture, Voice, and Dysphonia: A Systematic Review. In *Journal of Voice* (Vol. 33, Issue 1, pp. 124.e1-124.e12). Mosby Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.030>
- Cardoso, R., Lumini-Oliveira, J., & Meneses, R. F. (2019b). Associations between Posture, Voice, and Dysphonia: A Systematic Review. In *Journal of Voice* (Vol. 33, Issue 1, pp. 124.e1-124.e12). Mosby Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.030>
- D'Amario, S., Ternström, S., Goebel, W., & Bishop, L. (2023). Body motion of choral singers. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1220904>
- Dedousis, G., Bakogiannis, K., Andreopoulou, A., & Georgaki, A. (2025). Vocal Directivity of the Greek Singing Voice on the First Three Formant Frequencies†. *Acoustics*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/acoustics7010013>
- Faham, M., Jalilevand, N., Torabinezhad, F., Silverman, E. P., Ahmadi, A., Anaraki, Z. G., & Jafari, N. (2017a). Relationship between Voice Complaints and Subjective and Objective Measures of Vocal Function in Iranian Female Teachers. *Journal of Voice*, 31(4), 507.e1-507.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.011>
- Faham, M., Jalilevand, N., Torabinezhad, F., Silverman, E. P., Ahmadi, A., Anaraki, Z. G., & Jafari, N. (2017b). Relationship between Voice Complaints and Subjective and Objective Measures of Vocal Function in Iranian Female Teachers. *Journal of Voice*, 31(4), 507.e1-507.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.011>
- Franzone, R., Petrigna, L., Signorelli, D., & Musumeci, G. (2024). The Relationship between Posture and Muscle Tensive Dysphonia in Teachers: A Systematic Scoping Review. In *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* (Vol. 9, Issue 2). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jfkm9020060>

- Fressly, C., Institut, N., Kristen, A., & Ambon, N. (2021). *Copyright© Prosiding Pelita Bangsa*.
<http://www.sttpb.ac.id/e-journal/index.php/prosiding>
- Galinha, I. C., Farinha, M., Lima, M. L., & Palmeira, A. L. (2020). Sing4Health: protocol of a randomized controlled trial of the effects of a singing group intervention on the well-being, cognitive function and health of older adults. *BMC Geriatrics*, 20(1).
<https://doi.org/10.1186/s12877-020-01686-6>