

Penerapan *Respiration Training* Untuk Meningkatkan Durasi Fonasi Pada Pasien Disfonia Neurogenik Dewasa

Agustina¹, Fierda Pramesthi Cahyani Putri²

Author's:

Agustina¹, Politeknik Arutala Johana Hendarto, Indonesia, **Email:** agustina@panah.ac.id.

Fierda Pramesthi Cahyani Putri², Politeknik Arutala Johana Hendarto, Indonesia, **Email:** jawara@panah.ac.id.

Abstrak

Latar belakang: Disfonia neurogenik merupakan gangguan suara akibat kerusakan atau gangguan pada sistem saraf yang mempengaruhi kerja pita suara dalam mengontrol mekanisme fonasi. Salah satu parameter penting dalam menilai kemampuan fonasi yaitu durasi fonasi atau waktu maksimal fonasi, yang mencerminkan koordinasi antara sistem pernafasan dan fonasi. *Respiration training* adalah intervensi yang bertujuan meningkatkan efisiensi pernapasan dan kestabilan tekanan subglotal selama mekanisme fonasi.

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh *respiration training* terhadap peningkatan durasi fonasi pada pasien disfonia neurogenik dewasa dengan menggunakan desain *single subject design*.

Metode: Penelitian menggunakan pendekatan *Single Subject Design* tipe A–B–A dengan satu partisipan dewasa dengan kondisi disfonia neurogenik. Data dikumpulkan melalui pengukuran durasi fonasi vokal /a/ dengan stopwatch digital pada fase baseline (A₁), intervensi (B), dan setelah intervensi (A₂). Intervensi dilakukan selama 10 kali pertemuan dengan latihan pernapasan diafragmatik dan koordinasi respirasi–fonasi. Analisis dilakukan dengan mengamati secara visual dan deskriptif terhadap perubahan rata-rata durasi fonasi antar fase.

Hasil: Pencapaian rata-rata durasi fonasi meningkat dari 1,70 detik pada fase baseline, meningkat menjadi 1,81 detik setelah intervensi, terjadi peningkatan sebesar 6,5%. Analisis visual menunjukkan tren peningkatan yang stabil dan konsisten pada fase setelah intervensi.

Kesimpulan: *Respiration training* terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan durasi fonasi pada pasien dewasa dengan kondisi disfonia neurogenik. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan pernapasan yang terstruktur mampu memperbaiki koordinasi respirasi–fonasi dan efisiensi produksi suara.

Kata kunci: disfonia neurogenik; *respiration training*; durasi fonasi; *single subject design*.

Abstract

Background: *Neurogenic dysphonia is a voice disorder resulting from dysfunction of the nervous system that affect action of vocald cords and controls phonatory mechanisms. One of the key parameters in assessing phonatory ability is maximum phonation time, which reflects the coordination between respiratory and phonatory systems. Respiration training is a training for improving breathing efficiency and stabilizing subglottal pressure during phonation.*

Objective: *This study aims to determine the effect of respiration training on improving phonation duration in an adult patient with neurogenic dysphonia using a Single Subject Design (A–B–A).*

Methods: *This research is a Single Subject Design (A–B–A) involving one adult participant with condition neurogenic dysphonia. Data were collected by measuring the sustained phonation of the vowel /a/ using a digital stopwatch during the baseline (A₁), intervention (B), and withdrawal (A₂) phases. The intervention was conducted during 10 therapy session and consisted of diaphragmatic breathing and respiration–phonation coordination exercises. Data were analyzed visually and descriptively based on mean phonation duration changes across phases.*

Results: *The average phonation duration increased from 1.70 seconds during the baseline phase to 1.81 seconds after intervention, indicating an improvement of approximately 6.5%. Visual analysis revealed a stable and consistent upward trend in phonation duration during the post-intervention phase.*

Conclusion: *Respiration training has a positive effect on improving phonation duration in adults with neurogenic dysphonia. The findings suggest that structured breathing exercises can enhance respiratory–phonatory coordination and voice production efficiency.*

Keywords: *neurogenic dysphonia; respiration training; phonation duration; single subject design.*

PENDAHULUAN

Gangguan suara atau disfonia merupakan kondisi yang ditandai dengan perubahan suara pada kualitas, kenyaringan, atau nada yang mengganggu kemampuan individu untuk berkomunikasi (2). Salah satu jenis disfonia yang banyak ditemukan adalah disfonia neurogenik, yaitu gangguan suara akibat kerusakan atau gangguan pada sistem saraf yang memengaruhi kerja pita suara dalam kontrol fonasi (4). Sejalan dengan pendapat Roth dan Worthington disfonia adalah gangguan dalam memproduksi suara yang mengakibatkan penurunan kemampuan individu untuk menghasilkan suara yang sesuai untuk kebutuhan komunikasi, baik secara kualitas, nada, dan kenyaringan. Kualitas suara mengacu kepada respon dari pendengar apakah kualitas suara yang terima enak didengar, tidak terdengar serak atau kasar, dan tidak hipernasal atau sengau (7).

Suara yang terdengar serak, diproduksi oleh kondisi kelemahan pada pita suara atau kelumpuhan pada satu bagian pita suara. Kondisi lain, misalnya peradangan pada pita suara, bisa menyebabkan penurunan kualitas pita suara. Kualitas suara yang hipernasal dapat disebabkan oleh kelemahan atau kelumpuhan pada otot velofarings, sehingga menyebabkan kelemahan atau bahkan ketidakmampuan untuk melakukan penutupan velofarings, dan suara yang diresonansikan cenderung menuju rongga nasal dan kualitas suara yang dihasilkan menjadi sengau atau hipernasal. Kenyaringan suara dapat menjadi kurang nyaring karena kelemahan pada pita suara. Kelemahan ini mengakibatkan jangkauan pita suara saat vibrasi menjadi terbatas. Semakin jauh jangkauan pita suara saat vibrasi semakin nyaring suara yang dihasilkan, semakin dekat jangkauan pita suara saat vibrasi semakin kurang nyaring suara yang dihasilkan, maka kelemahan pita suara sudah pasti akan mempengaruhi kenyaringan suara yang dihasilkan.

Nada yang dihasilkan juga sangat dipengaruhi oleh kondisi kelemahan pada pita suara. Pita suara dapat bervibrasi dalam getaran yang lebih banyak atau lebih sedikit dalam satuan waktu. Ketika getaran pita suara yang dihasilkan lebih banyak, maka suara yang dihasilkan nadanya lebih tinggi. Sebaliknya, ketika getaran pita suara yang dihasilkan lebih sedikit, maka nadanya lebih rendah. Kondisi pita suara ini dapat berdampak pada kejelasan bicara, kelelahan pita suara, dan penurunan kualitas hidup individu (1). Salah satu aspek penting dalam produksi suara adalah koordinasi sistem respirasi dan fonasi, karena udara dari paru-paru merupakan sumber tenaga utama untuk membuat getaran pita suara (2). Ketidakefisienan respirasi akan menyebabkan penurunan pada tekanan subglotal dan durasi fonasi yang pendek (9), oleh karena itu, latihan yang berfokus pada peningkatan kapastitas paru-paru dan pengendalian pernapasan seperti *respiration training* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi saat melakukan fonasi.

Respiration training bertujuan memperkuat otot-otot pernapasan, meningkatkan kapasitas vital paru-paru, dan mengoptimalkan koordinasi inspirasi - ekspirasi untuk memproduksi suara yang stabil

(3). Latihan ini telah digunakan secara luas untuk rehabilitasi suara pada pasien dengan disfonia fungsional ataupun neurogenik.

Durasi fonasi atau waktu fonasi maksimal, merupakan salah satu parameter sederhana dan sensitif dalam menilai kemampuan individu untuk kontrol respirasi dan fonasi. (4) Nilai durasi fonasi yang rendah menunjukkan adanya masalah dalam pernafasan dan koordinasi antara sistem respirasi dengan vibrasi pita suara. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *respiration training* terhadap peningkatan durasi fonasi pada pasien disfonia neurogenik dewasa dengan desain penelitian *Single Subject Design (A–B–A)*.

RUMUSAN MASALAH

Apakah terjadi peningkatan durasi fonasi setelah diberikan intervensi dengan *respiration training* pada pasien disfonia neurogenik dewasa?

TUJUAN PENELITIAN

Mengetahui pengaruh intervensi dengan *respiration training* terhadap peningkatan durasi fonasi pada pasien disfonia neurogenik dewasa dengan pendekatan *Single Subject Design (A–B–A)*.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Single Subject Design (SSD) tipe A–B–A (Kazdin, 2011).

1. Fase A₁ (Baseline): pengukuran awal durasi fonasi sebelum intervensi.
2. Fase B (Intervensi): pemberian *respiration training*.
3. Fase A₂ (Withdrawal): pengukuran durasi fonasi setelah intervensi untuk menilai retensi efek latihan.

Desain ini memungkinkan peneliti memantau perubahan performa fonasi individu secara mendalam dan menilai efek langsung intervensi terhadap perilaku target (6).

Subjek Penelitian

Seorang pasien dewasa (usia 59 tahun) dengan diagnosis disfonia neurogenik pasca operasi tiroidektomi, tanpa gangguan kognitif, dan belum menjalani terapi suara dalam dua bulan pasca operasi.

Instrumen Penelitian

1. Skrining suara.
2. Durasi fonasi (/a/ sustained phonation), diukur menggunakan stopwatch digital (dalam detik).
3. Setiap sesi terdiri dari tiga kali pengukuran, lalu dihitung rata-ratanya untuk meningkatkan reliabilitas hasil (4).

Prosedur Intervensi

Intervensi dilakukan selama 10 sesi terapi (45 menit per sesi). Setiap sesi mencakup:

1. Latihan pernapasan diaframatik
2. Latihan kontrol ekspirasi melalui sedotan atau humming
3. Latihan koordinasi respirasi–fonasi
4. Latihan peningkatan durasi fonasi vokal /a/.

HASIL

Tabel 1. Skrining Suara

Kegiatan	Nada	Kenyaringan	Kualitas	Resonansi
Meniru kata dan frase	Rendah	Kurang nyaring	Serak	Normal
Menghitung 1-20	Rendah	Kurang nyaring	Serak	Normal
Membaca bersuara	Rendah	Kurang nyaring	Serak	Normal
Bercakap-cakap	Rendah	Kurang nyaring	Serak	Normal
Memperpanjang vokal /a/	Rendah	Kurang nyaring	Serak	Normal
Memperpanjang bunyi /s/ dan /z/	Rendah	Kurang nyaring	Serak	Normal
Melafalkan alfabet	Rendah	Kurang nyaring	Serak	Normal

Tabel 2. Tes Awal Durasi Fonasi

Pengukuran	Tes Awal (Baseline)
1	1,75 detik
2	1,84 detik
3	1,51 detik
Rata-rata	1,70 detik

Tabel 3. Evaluasi Harian

Sesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
terapi										
Durasi	1,67	1,63	1,63	1,72	1,58	1,78	1,71	1,74	1,56	1,81
fonasi	detik	detik	detik	detik	detik	detik	detik	detik	detik	detik

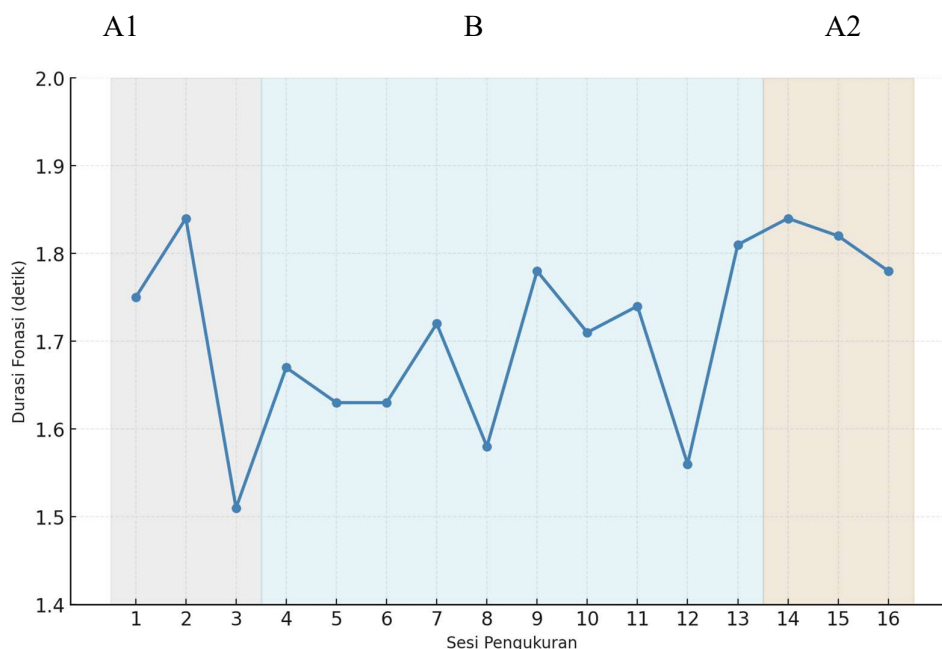
Tabel 4. Tes Akhir Durasi Fonasi

Pengukuran	Tes Akhir (Post-intervensi)
1	1,84 detik
2	1,82 detik
3	1,78 detik
Rata-rata	1,81 detik

Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata durasi fonasi dari 1,70 detik menjadi 1,81 detik, atau sekitar 6,5% peningkatan setelah pelaksanaan *respiration training*.

Analisis Data

Analisis visual menunjukkan tren peningkatan durasi fonasi dari fase A1 (baseline) dan fase B (intervensi), serta kestabilan nilai pada fase A2 (pasca intervensi). Gambar 1 menggambarkan grafik garis A1–B–A2.



Gambar 1. Durasi Fonasi

Sumbu: X = fase penelitian; Y = durasi fonasi (detik).

Grafik menunjukkan peningkatan bertahap dan tren stabil setelah fase intervensi (*respiration training*), dengan rata-rata peningkatan dari 1,70 detik (A1) menjadi 1,81 detik (A2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *respiration training* efektif dalam meningkatkan durasi fonasi pada pasien disfonia neurogenik dewasa. Peningkatan ini mencerminkan perbaikan koordinasi respirasifonasi dan efisiensi penggunaan udara. Kemampuan dalam kontrol tekanan subglotal yang baik menjadi faktor utama untuk mempertahankan fonasi yang stabil. Latihan yang menargetkan

pengendalian pernapasan terbukti meningkatkan kemampuan fonasi melalui peningkatan kekuatan otot respirasi dan efisiensi ekspirasi (1).

Studi Guzmán et al. (2021) juga menunjukkan bahwa intervensi berbasis latihan pernapasan dapat meningkatkan durasi fonasi secara signifikan pada pasien dengan gangguan suara neurogenik. Sementara itu, penelitian Verdolini Abbott et al. (2018) menyatakan bahwa pelatihan berbasis koordinasi napas dan fonasi memperbaiki kestabilan tekanan udara dan durasi fonasi, terutama pada populasi dengan gangguan neurologis. Dalam konteks *Single Subject Design*, perubahan yang stabil dan meningkat setelah intervensi (fase B) menandakan efek kausal antara perlakuan dan hasil (6). Meskipun peningkatan durasi fonasi dalam penelitian ini relatif moderat, hasilnya menunjukkan tren positif yang relevan secara klinis. Dengan demikian, *respiration training* terbukti sebagai intervensi nonmedis yang efektif dalam rehabilitasi vokal pasien disfonia neurogenik, terutama dalam meningkatkan kontrol respirasi dan efisiensi fonasi.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *respiration training* efektif dalam meningkatkan durasi fonasi pada pasien disfonia neurogenik dewasa. Peningkatan ini mencerminkan perbaikan koordinasi respirasi–fonasi dan efisiensi penggunaan udara. Menurut Boone et al. (2020), kontrol tekanan subglotal yang baik menjadi faktor utama dalam mempertahankan fonasi yang stabil. Latihan yang menargetkan pengendalian pernapasan terbukti meningkatkan kemampuan fonasi melalui peningkatan kekuatan otot respirasi dan efisiensi ekspirasi (1). Studi Guzmán et al. (2021) juga menunjukkan bahwa intervensi berbasis latihan pernapasan dapat meningkatkan MPT secara signifikan pada pasien dengan gangguan suara.

Sementara itu, penelitian Verdolini Abbott et al. (2018) menyatakan bahwa pelatihan berbasis koordinasi napas dan fonasi memperbaiki kestabilan tekanan udara dan durasi fonasi, terutama pada populasi dengan gangguan neurologis. Dalam konteks *Single Subject Design*, perubahan yang stabil dan meningkat setelah intervensi (fase B) menandakan efek kausal antara perlakuan dan hasil (6). Meskipun peningkatan durasi fonasi dalam penelitian ini relatif moderat, hasilnya menunjukkan tren yang positif yang sangat relevan secara klinis. Dengan demikian, *respiration training* terbukti sebagai intervensi nonmedis yang efektif dalam rehabilitasi suara pasien disfonia neurogenik pasca tiroidektomi, terutama dalam meningkatkan kontrol respirasi dan efisiensi fonasi.

DISKUSI

Intervensi *respiration training* mampu meningkatkan durasi fonasi pada pasien dewasa dengan disfonia neurogenik pasca tiroidektomi. Peningkatan ini menunjukkan keberhasilan latihan dalam

memperbaiki koordinasi sistem respirasi–fonasi dan efisiensi penggunaan udara dari paru selama mekanisme fonasi. Penelitian lebih lanjut dengan subjek yang lebih banyak disertai variabel tambahan seperti kualitas suara, nada, dan kenyaringan, disarankan untuk memperkuat temuan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami haturkan ucapan terima kasih yang tulus kepada Ibu Hikmatun Sa'diah, A.Md TW., M.Pd, selaku direktur beserta staf akademik dari Politeknik Arutala Johana Hendarto, Yayasan Bina Wicara Jakarta. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam perkembangan ilmu pengetahuan terapi wicara di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Behlau, M., & Zambon, F. (2021). *Vocal therapy: Science and practice*. Plural Publishing.
2. Boone, D. R., McFarlane, S. C., Von Berg, S. L., & Zraick, R. I. (2020). *The voice and voice therapy* (10th ed.). Pearson Education.
3. Cielo, C. A., & Finger, L. S. (2020). Respiratory and phonatory exercises for voice disorders: A literature review. *Journal of Voice*, 34(4), 623–630.
4. Colton, R. H., Casper, J. K., & Leonard, R. (2019). *Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment* (5th ed.). Wolters Kluwer.
5. Guzmán, M., Angulo, M., Muñoz, D., & Barros, P. (2021). Respiratory patterns and maximum phonation time in dysphonic patients before and after therapy. *Journal of Voice*, 35(6), 937.e1–937.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.08.010>.
6. Kazdin, A. E. (2011). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings* (2nd ed.). Oxford University Press.
7. Roth, F. P., & Worthington, C. K. (2018). *Treatment resource manual for speech-language pathology* (5th ed.). Cengage Learning.
8. Tawney, J. W., & Gast, D. L. (2019). *Single subject research in special education*. Routledge.
9. Verdolini Abbott, K., Li, N. Y. K., & Branski, R. C. (2018). Vocal exercise physiology: Foundations for practice. *Seminars in Speech and Language*, 39(2), 151–165.
10. Ziegler, W., & Ackermann, H. (2017). Neurological aspects of voice and speech disorders. *Handbook of Clinical Neurology*, 151, 447–463. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63627-8.00024-1>.