

# **INTERVENSI FISIOTERAPI TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS) DAN LUMBAR STABILIZATION UNTUK MENGURANGI NYERI DAN MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI (LGS) PADA KASUS LOW BACK PAIN E.C. HERNIA NUCLEUS PULPOSUS**

**Kurniani Fatma Hardini\*<sup>1</sup>**

Program Studi DIII Fisioterapi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti  
Wiyata Kediri, Indonesia

\*Corresponding author email: [kurnia.fatmahardini@iik.ac.id](mailto:kurnia.fatmahardini@iik.ac.id)

**Alfian Noha Zulkarnaen**

Program Studi DIII Fisioterapi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti  
Wiyata Kediri, Indonesia

**Indra Cahyadinata**

Program Studi DIII Fisioterapi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti  
Wiyata Kediri, Indonesia

**Dinda Aulya Saleabila**

Program Studi DIII Fisioterapi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti  
Wiyata Kediri, Indonesia

## **Keywords**

*LBP e.c HNP  
Transcutaneous  
Electrical Nerve  
Stimulation,  
Lumbar  
Stabilization  
Exercise*

## **Abstract**

*Lower Back Pain (LBP) e.c Herniated Nucleus Pulposus (HNP) is pain in the lower back that is localized or radicular because the nucleus pulposus is compressed by work factors and protrudes from the intervertebral disc, causing pain in the spine. In the long term, this causes immobilization, increases pain, decreases muscle strength, decreases LGS, and decreases functional performance. physiotherapy management in cases of LBP e.c HNP using Transcutaneous Electrical Stimulation (TENS) and Lumbar Stabilization. The method used a case study conducted at the Husada Asih YPAC Malang Clinic on 14-24. December 2022 with 4 meetings. The TENS dose used is symmetrical waves, frequency 20 Hz, pulse 330 ms and duration 20 minutes, with the aim of reducing pain. Lumbar stabilization exercise aims to increase joint range of motion, increase muscle strength, and improve functional performance. The conclusion of this case study is that physical therapy management of LBP e.c HNP cases using TENS techniques and lumbar stabilization reduces pain, increases joint range of motion, but does not increase muscle strength. and increases functional*

activity.

### **Kata kunci**

*LBP e.c HNP*  
Transcutaneous  
Electrical Nerve  
Stimulation, Lumbar  
Stabilization Exercise

### **Abstrak**

*Low back pain (LBP) e.c Hernia Nukleus Pulposus (HNP)* merupakan nyeri pada punggung bawah yang terlokalisir atau radikuler karena nukleus pulposus terkompresi oleh faktor kerja dan menonjol dari diskus intervertebralis sehingga menimbulkan nyeri pada tulang belakang. Dalam jangka panjang, hal ini menyebabkan imobilisasi, meningkatkan nyeri, menurunkan kekuatan otot, menurunkan LGS, dan menurunkan kinerja fungsional. Tujuan studi kasus ini mengetahui penatalaksanaan fisioterapi pada kasus LBP e.c HNP dengan menggunakan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *Lumbar Stabilization Exercise*. Metode yang digunakan adalah studi kasus yang dilakukan di Klinik Husada Asih YPAC Malang pada tanggal 14-24. Desember 2022 dengan 4 kali pertemuan. Dosis TENS yang digunakan adalah gelombang simetris, frekuensi 20 Hz, denyut nadi 330 ms dan durasi 20 menit, dengan tujuan untuk mengurangi nyeri. Penatalaksanaan lumbar stabilization bertujuan untuk meningkatkan lingkup gerak sendi. Kesimpulan studi kasus ini adalah penatalaksanaan terapi fisik kasus LBP e.c HNP dengan teknik TENS dan *lumbar stabilization* menurunkan nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, namun belum terlihat peningkatan kekuatan otot dan meningkatkan aktivitas fungsional.

## **PENDAHULUAN**

Seiring berjalannya waktu, permasalahan Indonesia ditandai dengan banyaknya pekerja saat ini yang sering mengeluhkan gangguan kesehatan, salah satunya adalah penyakit muskuloskeletal yang merupakan gangguan yang umum dalam kehidupan sehari-hari yaitu *Low back pain (LBP)*. LBP merupakan penyakit yang dapat disebabkan oleh kegiatan yang buruk sehingga menyebabkan perubahan postur dan microtrauma jika dalam jangka panjang atau mungkin dapat disebabkan karena adanya cedera otot maupun ligamen. *Hernia Nucleus Pulposus (HNP)* merupakan keluhan yang sering menimbulkan nyeri pada bagian tulang belakang terutama pada Th12-S1. Disebabkan oleh adanya dorongan pada Nukleus Pulposus yang menonjol keluar dari diskus intervertebralis dan dapat terjadi ke belakang atau lurus atau ke kiri atau ke kanan sehingga menimbulkan nyeri yang sangat hebat. (Ricca Sahara, 2020)

Prevalensi nyeri pinggang di kalangan pekerja Indonesia belum sepenuhnya dilaporkan, dengan perkiraan berkisar antara 3% hingga 17% berdasarkan beberapa kunjungan ke rumah sakit di Indonesia. Menurut data RISKESDAS Jawa Timur tahun 2018, nyeri pinggang berkisar antara 6,41% hingga 7,04% dengan jumlah 9.371 kasus. Angka kejadian nyeri pinggang akibat Hernia Nukleus Pulposus besar adalah 5/20 per 100 orang dewasa per tahun, rentang usia penderita LBP e.c HNP adalah 30-60 tahun, rasio pria dan

wanita 2:1. Sekitar 1-3% tergantung umur dan jenis kelamin. (Suyasa IK , Wiguna I G . L . N . A . A . , Vidyaputra T . A . , Wibowo T . , 2019). Tanda dan gejala Hernia Nukleus Pulposus adalah nyeri pinggang yang menjalar hingga bokong, punggung, kaku akibat reflek spasme otot paravertebral, sehingga penderita tidak dapat berdiri tegak. Gejala Hernia Nukleus Pulposus antara lain paresis, kelemahan otot punggung dan kaki, atau kelemahan refleks tendon Achilles. (Nasikhatussoraya, Octaviani and Julianti, 2016)

Menurut penelitian yang berjudul "Efek Transcutaneous Electrical Stimulation (TENS) dan Arus Interupsi (ICF) pada Pasien dengan Nyeri Punggung Bawah Kronis Nonspesifik," *Transcutaneous Electrical Stimulation (TENS) 20 Hz* diberikan untuk mengurangi rasa sakit. , detak 330 ms, waktu 30 menit dengan dua saluran dengan 4 elektroda T12 dan S1 (Ligia Maria FacciI, Jean Paulus NowotnyI, Fabio TormemI, 2011). Sementara itu, terapi latihan bertajuk "Efek Latihan Stabilisasi Lumbal pada Swiss Ball pada Penderita Nyeri Punggung Bawah Mekanik" menggunakan stabilisasi lumbal dimana setiap latihan ditahan selama 5 detik dan diulang sebanyak 10 kali selama 3 set dan dilakukan sebanyak 3 kali selama 2 set per minggu. Latihan ini dapat meningkatkan LGS tubuh, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kapasitas fungsional dan keseimbangan (Khokhawala, Alisha Murtaza, 2019).

### **Metode Penelitian**

Studi Kasus ini merupakan pemberian intervensi fisioterapi dengan 1 penderita yang terdiagnosa LBP e.c HNP setelah dilakukan pemeriksaan fisioterapi dan juga dibuktikan dengan pemeriksaan radiologi. Pemberian modalitas diberikan selama 2 kali per minggu selama 2 minggu di Klinik Husada Asih YPAC Malang.

#### *Alat*

1. *Visual Analogue Scale (VAS)* alat pengukuran untuk mengukur tingkat nyeri pasien, alat ukur ini cukup sederhana dan tidak sulit untuk digunakan. Nyeri merupakan rasa tidak nyaman akibat kerusakan jaringan yang membuat pasien kesulitan dalam aktivitas karena terdapat perasaan tidak nyaman saat melakukan aktivitas baik ringan maupun berat. Bila berlangsung dalam waktu yang lama akan membuat gangguan sensorik dan menjadi masalah dalam fisioterapi. VAS berupa penggaris ukur dimana terdapat skala 1-10 cm yang dapat di geser oleh pasien dalam mengekspresikan nyeri pada posisi diam, bergerak dan tekan (Hardini and Putri, 2021).
2. *Lingkup Gerak Sendi (LGS)* mengacu pada kemampuan sendi tubuh untuk melakukan aktivitas. Gerakan sendi merupakan mekanisme yang menghubungkan tulang yang digerakkan oleh otot atau dorongan dari gerakan lainnya. Saat suatu sendi bergerak, gerakan tersebut juga mempengaruhi daerah seputar sendi. LGS merupakan dasar untuk mengidentifikasi masalah fisiologis dan patologis sendi, tulang, ligamen dan hasilnya sebagai titik awal untuk melakukan prosedur fisioterapi. LGS berupa Midline atau pita ukur (Trisnowiyanto, 2016)

## Prosedur Penelitian

### 1. Persiapan Penelitian

Fisioterapis melakukan assesment pada pasien LBP e.c HNP, Assesment dilakukan dengan auto anamnesis dan dilanjutkan dengan pengukuran nyeri menggunakan VAS dan pengukuran LGS dengan menggunakan pita ukur.

### 2. Tujuan Penelitian

TENS dan Lumbar Stabilization Exercise untuk menanggulangi penurunan nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi pada pasien LBP e.c HNP.

### 3. Dosis Terapi

Pada intervensi fisioterapi berupa TENS dengan frekuensi 20 Hz, intensitas toleransi Pasien sebesar 56 Ma, menggunakan gelombang symetric, menggunakan 2 channel terdiri dari 4 elektroda dengan durasi 20 menit. Sedangkan untuk latihan Lumbar Stabilization yang digunakan yaitu gerakan Curls-up, bridging, front plank, cat and camel yang masing-masing gerakan dilakukan dengan ditahan 5 detik dan diulang 10x selama 3 set. dan Lumbal Stabilization diberikan dosis. Kedua intervensi diberikan selama 2 minggu dengan 2x pertemuan setiap minggu nya.

### 4. Persiapan Alat

Membersihkan Bed untuk alas pasien, Menyiapkan TENS dan kabel TENS dengan 4 pad elektroda serta membasahi pelindung pad (spon)

### 5. Pelaksanaan Penelitian

#### a. *TENS*

Posisi pasien: prone lying (tidur tengkurap)

Posisi terapis: terapis berdiri di samping pasien

Pelaksanaan:

- 1) Nyalakan alat dan atur arus nya menjadi arus TENS
- 2) Frekuensi diatur pada 20 Hz
- 3) *Pulse 330 microseconds*
- 4) *Time 20 menit*
- 5) Intensitas dengan toleransi pasien sebesar 56 mA
- 6) Gelombang diatur pada *symetric*
- 7) *Pad* diletakkan pada Os. *Thoracal* 12 sisi kanan kiri dan Os. *Sacrum* 1

#### b. *Curcl-ups*

Posisi pasien : supine lying diatas bed dengan kedua knee fleksi dan tangan diletakkan di belakang kepala

Posisi terapis : di samping pasien

Pelaksanaan : fisioterapis meminta pasien untuk mengangkat kepala dan leher keatas sampai skapula terangkat dan perut kontraksi, di tahan 5 detik dan di ulang 10x selama 3 set.

c. *Briding*

Posisi pasien: Supine lying diatas bed dengan kedua knee fleksi serta kedua tangan berada disamping pasien

Posisi terapis: berdiri disamping pasien

Pelaksanaan: pasien diarahkan mengangkat panggul dan menekan kaki pada bed, ditahan 5 detik dan diulang 10x selama 3 set

d. *Front Plank*

Posisi pasien: prone lying diatas bed dan siku pasien posisi menyangga tubuh pada matras bed

Posisi terapis: berdiri disamping pasien

Pelaksanaan : pasien diminta mengangkat tubuh dengan siku dan jari kaki sebagai penyangga mempertahankan posisi tubuh, ditahan dengan 5 detik dan diulangi 10x selama 3 set

e. *Cat and camel*

Posisi pasien: *kneeling* (merangkak) pada matras bed

Posisi terapis: berdiri disamping pasien

Pelaksanaan: pasien diinstruksikan mengangkat punggungnya ke atas menyerupai punduk unta dan setelah nya mendorong kebawah membentuk lengkungan pada punggungnya, pada setiap gerakan mengangkat dan mendorong kebawah ditahan 5 detik dan diulangi 10x selama 3 set (Khokhawala, Alisha Murtaza, 2019)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Intervensi fisioterapi berupa TENS dan *Lumbar stabilization exercise* dapat digunakan sebagai modalitas yang bertujuan untuk membantu menanggulangi gangguan yang disebabkan oleh LBP e.c HNP . TENS adalah alat terapeutik yang dapat digunakan sebagai bagian dari rencana pengelolaan nyeri dan rehabilitasi (Rizqi, 2018). Pendapat tersebut sesuai dengan (Hardini, 2022) dimana TENS digunakan untuk menghilangkan rasa sakit pada berbagai gangguan muskuloskeletal bila rasa sakitnya mereda, penderita dapat melakukan terapi exercise sehingga terjadi peningkatan LGS. *Lumbar stabilization exercise* atau stabilisasi lumbosakral, merujuk pada suatu pendekatan terapeutik yang dirancang untuk memperkuat dan meningkatkan stabilitas daerah pinggang bawah (lumbosakral). Fokus utama dari latihan ini adalah pada otot-otot inti dan struktur penyangga tulang belakang untuk mendukung postur tubuh yang baik dan sering direkomendasikan untuk individu dengan masalah punggung bawah kronis atau yang ingin meningkatkan kestabilan *core* pada kasus LBP (Amin and Goodman, 2014)

Kedua intervensi tersebut menunjukkan adanya perubahan signifikan pada saat diberikan terapi kepada pasien dimana pasien mengeluhkan nyeri dan mengalami penurunan LGS. Intervensi yang diberikan berulang dengan dosis yang sesuai dapat memberikan edukasi pada grup otot unruk mengontrol setiap latihan yang diberikan sehingga terjadi penurunan nyeri baik itu saat diam, bergerak maupun tekan, jika nyeri mengalami penurunan maka akan terlihat peningkatan pada lingkup gerak sendi (LGS) sesuai dengan keluhan yang dirasakan oleh pasien. Setelah 4 kali terapi dalam seminggu dapat dilihat hasil penurunan nyeri diam, gerak dan tekan pada pasien pada kasus LBP yang disajikan pada grafik 1, yang sebelumnya nyeri diam bernilai 3,6cm menjadi 2,8cm, pada nyeri gerak dari 5,2cm menjadi 4,5cm dan pada nyeri tekan bernilai 4,5cm menjadi 3,9cm. Untuk peningkatan LGS bidang gerak sagital dapat dilihat pada grafik 2 dimana sebelumnya pada gerakan fleksi trunk 4cm menjadi 6 cm sedangkan ekstensi pada trunk 5 cm menjadi 7 cm. Untuk peningkatan LGS pada bidang gerak frontal dari gerakan side fleksi dextra bernilai 8 cm menjadi 10 cm dan untuk side fleksi sinistra yang bernilai 9 cm menjadi 11 cm. Pada hasil sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Carla Maria Verruch, Andersom Ricardo Fréz, 2019) bahwa pemberian TENS dengan dosis yang 100 HZ dengan Frekuensi 20 Hz dapat menginisiasi grup otot memproduksi zat analgesik untuk mengurangi nyeri. Dan untuk exercise yang diberikan yaitu lumbar stabilization dapat melatih grup otot untuk meningkatkan LGS.

## KESIMPULAN

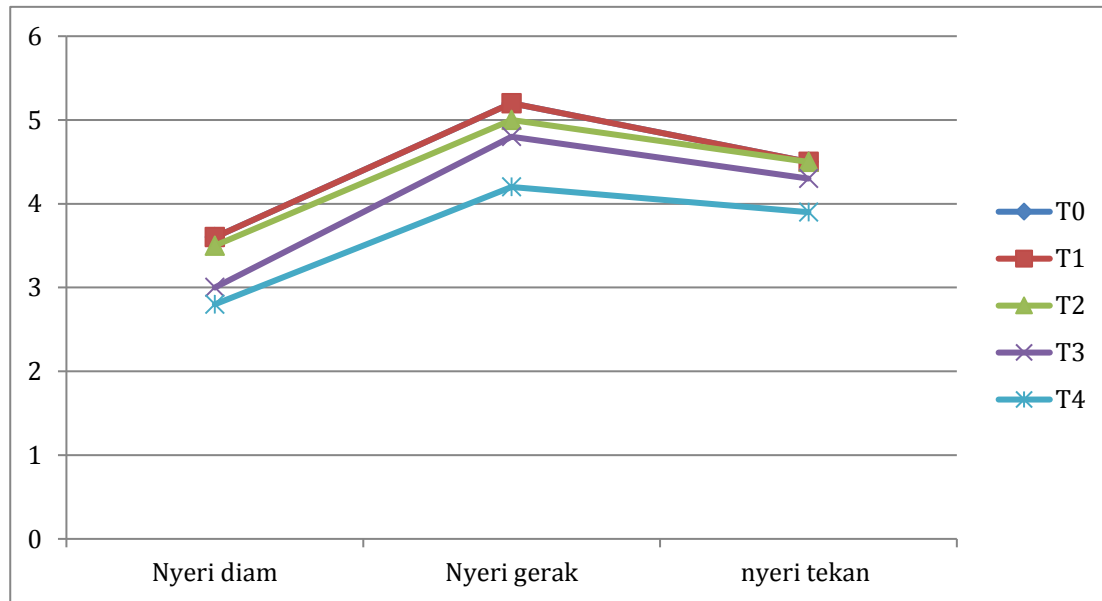
Hal ini menarik karena terlihat dari efek yang dicapai setelah dilakukan prosedur terapi fisik untuk mengatasi permasalahan pasien yaitu dengan menggunakan transcutan electrical Nerve Stimulation (TENS) dan teknik stabilisasi lumbal yang bertujuan untuk menurunkan LBP e.c. Masalah yang dialami pasien yang menderita LBP e.c HNP yaitu penurunan nyeri diam, gerak dan tekan, serta terjadi peningkatan LGS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, D.J. and Goodman, M. (2014) 'The effects of selected asanas in Iyengar yoga on flexibility: Pilot study', *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 18(3), pp. 399–404. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.11.008>.
- Carla Maria Verruch, Andersom Ricardo Fréz, G.R.F.B. (2019) 'Comparative analysis between three forms of application of transcutaneous electrical nerve stimulation and its effect in college students with non-specific low back pain', *BrJP. São Paulo*, 2(2), pp. 132–136. Available at: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190024>.
- Hardini, K.F. (2022) 'Penatalaksanaan Fisioterapi Dengan Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Dan Terapi Latihan Pada ...', <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/3671/2977>, 6(4), pp. 2318–2322. Available at: <https://doi.org/10.36312/jisip.v6i4.3671/http>.
- Hardini, K.F. and Putri, G.I.S.H. (2021) 'Penatalaksanaan Fisioterapi dengan Modalitas Infrared dan Deep Breathing Exercise terhadap Penurunan Nyeri dan Ekspansi

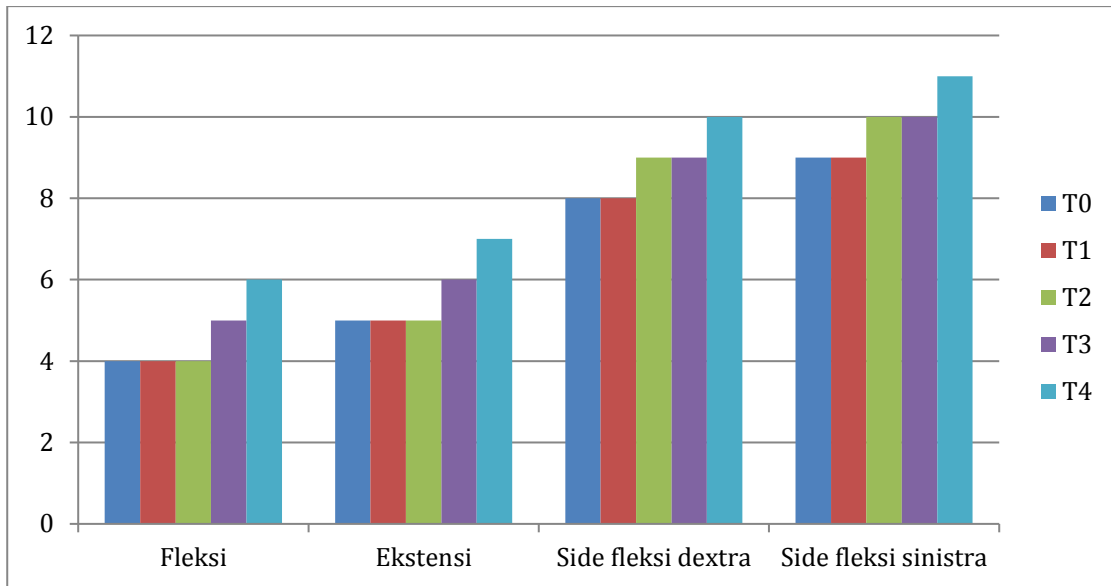
- Thoraks pada Pasien Efusi Pleura Post Water Seal Drainage', *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 3(2), pp. 108–112. Available at: <https://doi.org/10.22219/physiohs.v3i2.19466>.
- Khokhawala, Alisha Murtaza, R.G. (PT) (2019) 'THE EFFECTS OF LUMBAR STABILIZATION EXERCISES ON A SWISS BALL IN PATIENTS WITH MECHANICAL LOW BACK PAIN', *Int J Physiother. February*, Vol 6(1), pp. 17–22.
- Ligia Maria Faccil, Jean Paulus NowotnyI, Fabio TormemI, V.F.M.T. (2011) 'Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial', *Sao Paulo Med J*, 129(4), pp. 206–16.
- Nasikhatussoraya, N., Octaviani, R.V. and Julianti, H.P. (2016) 'HUBUNGAN INTENSITAS NYERI DAN DISABILITAS AKTIVITAS SEHARI-HARI DENGAN KUALITAS HIDUP : STUDI PADA PASIEN HERNIA NUKLEUS PULPOSUS ( HNP ) LUMBAL', 5(4), pp. 1364–1377.
- Ricca Sahara, T.Y.R.P. (2020) 'Jurnal Ilmiah Kesehatan', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 19(3), pp. 92–99. Available at: <https://doi.org/10.33221/jikes.v19io3.585>.
- Rizqi, A.S. (2018) 'Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Affecting Pain Treshold', *Link*, 14(2), p. 79. Available at: <https://doi.org/10.31983/link.v14i2.3775>.
- Suyasa IK , Wiguna I G . L . N . A . A . , Vidyaputra T . A . , Wibowo T . , Y.I.G. (2019) 'Serial Kasus : Pembedahan Minimal Invasif pada Herniasi Diskus Lumbal di RSUP Sanglah', *JURNAL MEDIKA UDAYANA*, 9(9).
- Trisnowiyanto, B. (2016) 'Beda pengaruh intervensi peregangan dan mobilisasi sendi terhadap perbaikan keterbatasan lingkup gerak sendi', *Jurnal Kesehatan*, Volume VII(2), p. hlm 182-188.

**Grafik 1 Nilai Evaluasi Nyeri pada Pasien LBP e.c HNP**



Pada grafik menunjukkan adanya penurunan nyeri diam, gerak dan tekan dari T0-T4

**Grafik 2. Nilai Evaluasi LGS pada pasien LBP e.c HNP**



Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan LGS pada pasien LBP e.c HNP dari T0-T4.