

Buku
Panduan

APLIKASI TEKNIK *PHONOPORESIS* & LATIHAN AKTIF PUNGGUNG

PADA NYERI
PUNGGUNG BAWAH
MYOGENIC



Disusun Oleh :

Arief Hendrawan,S.St.,M.Fis

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan

: EC00202390535, 9 Oktober 2023

Pencipta

Nama

: Arief Hendrawan, S.S., M.Fis

Alamat

: Gunulir 007/018 Gunulir Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cilacap, Cilacap Utara, Cilacap, Jawa Tengah, 53231

: Indonesia

Kewarganegaraan

: Universitas Al-Irsyad Cilacap

Pemegang Hak Cipta

Nama

: Jalan Cerme No.24 Sidanegara Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap, Cilacap Tengah, Cilacap, Jawa Tengah 53223

Alamat

: Indonesia

Kewarganegaraan

: Buku Panduan/Petunjuk

Jenis Ciptaan

: Aplikasi Teknik Phonoporesis & Lathan Aktif Punggung Pada Nyeri Punggung Bawah Myogenie

Judul Ciptaan

: 18 Agustus 2023, di Cilacap

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

: Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Jangka waktu perlindungan

: 000523490

Nomor pencatatan

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal penulisan memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

PRAKATA

Assalamualaikum Wr. Wb.

Bismillahirrohmanirrokhim. Segala puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunianya. Sholawat serta salam kita haturkan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW.

Nyeri pada area punggung akibat dari cidera otot banyak sekali dijumpai dalam praktik klinik fisioterapi. Pemberian tindakan fisioterapi dengan modalitas ultrasound therapy teknik *phonoporesis* dan terapi latihan gerak fleksi otot-otot punggung bermanfaat untuk mengurangi keluhan yang dialami. Buku panduan ini berisi tentang panduan penggunaan modalitas terapi ultrasound dengan teknik phonoporesis dan pemberian terapi latihan gerak aktif pada area lumbar.

Buku ini merupakan buku panduan yang berasal dari penelitian penulis yang berjudul “Efektifitas Penambahan *Phonophoresis Natrium Diclofenac* dan *Active Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri dan Penambahan Gerak Sendi Pada Kondisi Nyeri Punggung Bawah *Myogenic*”. Semoga buku ini dapat bermanfaat. Terima Kasih. Wassalamualaikum. Wr.Wb.

Cilacap, Agustus 2023

Penulis

Daftar Isi

Halaman Judul	1
Prakata,,,	5
Daftar Isi	7
Pendahuluan	9
Nyeri Punggung Bawah Myogenic	13
<i>Phonoporesis</i>	14
<i>Active Lumbar Flexion Exercise</i>	15
Aplikasi <i>Phonoporesis</i>	16
Aplikasi <i>Active Lumber Flexion Exercise</i>	19
Penutup	26
Ucapan Terima Kasih	26
Daftar Pustaka	27
Biodata Penulis	

Pendahuluan

Tulang belakang (*columnna vertebralis*) merupakan bagian penting dalam tubuh manusia. Tulang belakang berfungsi sebagai penopang tubuh dan memungkinkan terjadinya seluruh gerakan pada tubuh manusia. Dalam kehidupan sehari-hari, tulang belakang sering terlibat dalam aktifitas gerak. Ketika terjadi gangguan atau cidera pada tulang belakang maka akan muncul gangguan fungsi sebagai akibat dari munculnya nyeri. Hal ini tentu saja akan mengakibatkan terjadinya penurunan kemampuan aktifitas fungsional dari individu yang cidera.

Tulang belakang merupakan susunan dari beberapa buah tulang yang bersifat lentur yang disebut juga dengan nama *vertebrae* atau ruas tulang belakang. Ruang tulang belakang dapat dibagi menjadi area *vertebrae cervicalis*, *vertebra thoracalis*, *vertebrae lumbalis*, *sacrum* dan *coxygeus* (Pearce, 2006). Diantara ruas tulang belakang tersebut maka bagian *vertebrae lumbalis* yang sering mengalami cidera.

Gangguan *vertebrae lumbalis* sering terjadi pada berbagai populasi seperti pekerja/karyawan kantor, ibu rumah tangga, sopir, pekerja layanan masyarakat, pekerja gudang, petani dan tukang kebun. *Manual handling* seperti memutar, mengangkat, mendorong, menarik, menurunkan, membawa dan memegang atau aktifitas fisik yang salah juga meningkatkan faktor resiko nyeri punggung bawah (Tadika, 2014; Sienny, 2021; Aseng dan Sekeon, 2021; Hendrawan dkk, 2021).

Otot-otot pada regio lumbal sering mengalami cidera. Hal ini diakibatkan stress mekanik yang terjadi pada otot-otot tersebut. Imbasnya akan muncul kondisi berupa *spasme, tightness dan myofascial trigger point*. Secara umum kondisi patologis otot ini dikenal dengan nama *low back pain myogenic*.

Pemberian tindakan fisioterapi bermanfaat untuk mengurangi nyeri kondisi *low back pain* (Hendrawan dkk, 2021). Tindakan fisioterapi yang dapat diberikan pada kondisi nyeri punggung bawah dapat berupa terapi modalitas maupun terapi latihan. Modalitas fisioterapi berupa pemberian ultrasound dapat digunakan untuk

mengurangi nyeri dan kekakuan otot (Haile dkk, 2021; Brennan, 2021; Hendrawan dkk, 2021; Ebadi, 2021; Jewel, 2018, Sears, 2020). Pelaksanaan ultrasound dengan teknik *phonophoresis* dengan pemberian natrium diclofenak efektif untuk mengurangi nyeri dan ketegangan otot skeletal (Ay dkk, 2010; Monisha dkk, 2011; Sankar, 2019).

Natrium diklofenac digunakan untuk mengobati nyeri ringan hingga nyeri sedang serta peradangan. *Natrium diklofenak* masuk dalam golongan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID). *Natrium diklofenak* dapat juga digunakan untuk mengurangi pembengkakan pada sendi, otot dan tendon seperti *muscle spasme*, *tighness*, *sprain* maupun *strain* (Putri, 2021; Katyusha, 2021; Kelvin, 2018; Harianto, 2015).

Selain pemberian tindakan terapi ultrasound dengan teknik *phonophoresis*, nyeri dan ketegangan otot pada kondisi *low back pain* dapat diatasi dengan pelaksanaan penguluran (*stretching*) baik secara aktif maupun secara pasif (Naroaka, 2017; Hendrawan dkk, 2021; Berg, 2020; Owen dkk, 2020).

Sesuai dengan visi dan misi Program Studi D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap yang berfokus keunggulan dalam bidang terapi latihan neuromuskuloskeletal maka penulis menyusun panduan Aplikasi Pemberian Ultrasound Terapi dengan Teknik *Phonoporesis* dan *Active Stretching* untuk penurunan nyeri dan penambahan gerak sendi pada kondisi *low back pain myogenic*. Buku panduan ini disusun berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dengan judul penelitian Efektifitas Penambahan *Phonophoresis Natrium Diclofenac* dan *Active Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri dan Penambahan Gerak Sendi Pada Kondisi Nyeri Punggung Bawah *Myogenic*.

Nyeri Punggung Bawah Myogenic

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosi yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan baik yang bersifat actual maupun potensial. Nyeri punggung bawah dapat diakibatkan karena trauma langsung maupun trauma tidak langsung pada jaringan (Hendrawan, 2020).

Nyeri punggung adalah rasa nyeri yang dirasakan pada punggung bawah. Nyeri bersumber dari area tulang belakang / spinal (punggung bawah), otot, saraf atau struktur lain disekitar daerah tersebut. Nyeri ini dapat terasa diantara sudut iga terbawah lipatan pantat bawah yaitu di daerah lumbal dan dapat menjalar sampai tungkai atau kaki (Andarmoyo, 2013).

Nyeri punggung bawah *myogenic* merupakan kondisi nyeri yang terjadi pada area punggung bawah yang disebabkan akibat dari cidera otot baik karena trauma langsung maupun trauma tidak langsung tanpa ada gangguan neurologik (Hendrawan dkk, 2022)



Gambar 1. Ilustrasi Nyeri Punggung Bawah Myogenic
Sumber: <https://flexfreeclinic.com/artikel/detail/350?title=terapi-dekompreksi-spinal-untuk-nyeri-punggung-bawah>

Phonoporesis

Phonophoresis adalah teknik pelaksanaan terapi ultrasound dengan memasukkan obat analgesik ke dalam jaringan otot skeletal (Hendrawan dkk, 2022). Tindakan terapi ini ditujukan untuk mengurangi/menghilangkan nyeri. Obat analgesik yang digunakan dalam terapi ultrasound adalah obat berbentuk gel. Analgesic yang

dianjurkan untuk digunakan adalah obat analgesik natrium diclofenak.

Diclofenak merupakan salah satu obat analgesik anti inflamasi yang berfungsi sebagai penghilang rasa sakit atau nyeri dan sebagai anti radang. Senyawa ini merupakan turunan asam fenilasetat dan inhibitor siklooksigenase, serta potensinya jauh lebih besar daripada indometasin, naproksen dan beberapa senyawa lain (Makmuriyah dan Sugijantoro, 2013).

Active Lumbar Flexion Exercise

Active lumbar flexion exercise adalah latihan yang di desain untuk meningkatkan fleksi lumbal, mencegah ekstensi lumbal dan memperkuat otot perut dan otot pantat. Latihan ini dilakukan dalam keadaan tidur telentang di lantai atau pada permukaan yang datar (Hendrawan & Dwi, 2022). Latihan ini dilaksanakan secara aktif oleh penderita.

Tujuan dari *exercise* ini adalah untuk menurunkan nyeri, memberikan stabilitas lumbal dengan secara aktif meningkatkan otot-otot perut, otot *gluteus maximus*, dan *hamstring* dan *stretching* secara pasif otot - otot fleksor *hip* dan punggung bawah (Kumar, 2015). Gerakan-gerakan pada *exercise* ini merupakan gerakan *stretching*. Saat ketegangan otot meningkat, maka otot akan berkontraksi terus-menerus akibat dari sarkomer yang memendek. Saat dilakukan gerakan *stretching*, maka otot akan berelaksasi dan mengalami adaptasi dan akhirnya otot mengalami fleksibilitas. Otot yang memanjang membuat ketegangan otot berkurang (Page, 2012).

Aplikasi *Phonoporesis*

1. Jenis Alat
Alat yang digunakan = 1 Unit Alat Ultrasound Therapy
2. Prosedur Kerja
 - a. Persiapan Alat : Siapkan
 - 1) 1 unit alat ultrasound therapy

- 2) 1 unit gel therapy
 - 3) 1 buah *natrium declofenac gel*
 - 4) 1 set tisu
 - 5) 1 set bed therapy, bantal, selimut
 - 6) 2 buah tabung reaksi (1 berisi air panas ; 1 berisi air dingin)
 - 7) 1 buah hammer reflex
 - 8) 1 unit tempat sampah
- b. Fase Kerja
- 1) Posisikan klien tidur tengkurang di tempat tidur dengan perut tersangga oleh bantal. Bebaskan area terapi dari hambatan.
 - 2) Bersihkan area terapi dengan tisu yang telah disediakan. **Jangan bersihkan dengan alkohol.**
 - 3) Lakukan pemeriksaan sensasi protektif yang meliputi : a) Sentuhan ringan, b) Suhu, c) Nyeri Superficial. Pastikan klien tidak mengalami **gangguan sensasi**
 - 4) Oleskan *natrium diclofenac gel* sepanjang 2 cm pada area yang akan diterapi
 - 5) Nyalakan alat ultrasound therapy
 - 6) Atur alat ultrasound therapy : a) Frekuensi 1 – 3 MHz; b) Intensitas 1,0 – 1,5 Watt/cm²; Duty cycle : Fase Akut = 10 - 30 % Sub Akut = 40 – 50 % Kronis 50 – 100%; Waktu = 3 –

- 5 menit per area. Metode terapi = Kontak langsung. Gerak Tranduser = Transversal
- c. Setelah alat dinyalakan, tuangkan gel pada area terapi.
 - d. Ratakan gel dan *natrium declovenac*
 - e. Setelah gel dan *natrium diclofenac* tercampur, naikkan intensitas (1,0 – 1,5 Watt/cm²).
 - f. Gerakkan tranduser secara perlahan
 - g. Pantau kondisi klien selama diberikan tindakan terapi
 - h. Jika sudah selesai, matikan alat.
3. Fase Akhir
- a. Bersihkan area terapi
 - b. Kembalikan alat pada tempatnya
 - c. Evaluasi kondisi klien setelah terapi
 - d. Dokumentasikan kegiatan yang telah dilakukan dalam form tindakan

Aplikasi *Active Lumbar Flexion Exercise*

1. Fase Awal
 - a. Pastikan klien aman untuk melakukan latihan (denyut nadi, tekanan darah dan derajat nyeri)
 - b. Siapkan alat-alat latihan berupa kursi dan matras
 - c. Pastikan pakaian yang digunakan klien longgar dan nyaman untuk latihan
2. Fase Latihan
 - a. Gerakan 1

Klien berdiri tegak posisi tangan di samping tubuh, posisi kepala, punggung, pantat dan tumit menempel pada dinding. Pastikan kedua lutut. Lakukan pola pernafasan normal. Pertahankan posisi selama 3 – 5 menit. Ulangi 2 kali (2 set latihan).



Dokumen Pribadi, 2023

b. Gerakan 2

Klien tidur telentang posisi tangan di samping tubuh, posisi kepala, punggung, pantat dan tumit menempel pada dinding. Pastikan kedua lutut. Lakukan pola pernafasan normal. Pertahankan posisi selama 3 – 5 menit. Ulangi 2 kali (2 set latihan).



Dokumen Pribadi, 2023

c. Gerakan 3

Klien dalam posisi tidur telentang. Tekuk dan sentuhkan salah satu lutut ke arah dada. Tahan posisi tersebut selama 9 detik kemudian kembalikan seperti semula. Lakukan untuk kaki lainnya. Dosis gerakan 2 x 5 hitungan, 2 set latihan. **Pastikan saat satu lutut ditekuk maka lutut yang lain tidak terangkat dari lantai (tetap dalam posisi tungkai lurus).**



Dokumen Pribadi, 2023

d. Gerakan 4

Klien dalam posisi duduk bersila di lantai. Badan dalam posisi tegap. Kedua telapak kaki saling bertemu. Atur pola nafas normal. Lakukan selama 5 menit.



Dokumen Pribadi, 2023

e. Gerakan 5

Masih seperti posisi gerakan ke 4. Lakukan gerakan mengangkat lengan ke atas. Kemudian lakukan gerakan seperti meraih atau mendorong lengan ke atas. Tahan gerakan selama 9 detik. Kemudian kembali ke posisi awal. Dosis gerakan : 2 x 5 hitungan, 2 set latihan.



Dokumen Pribadi, 2023

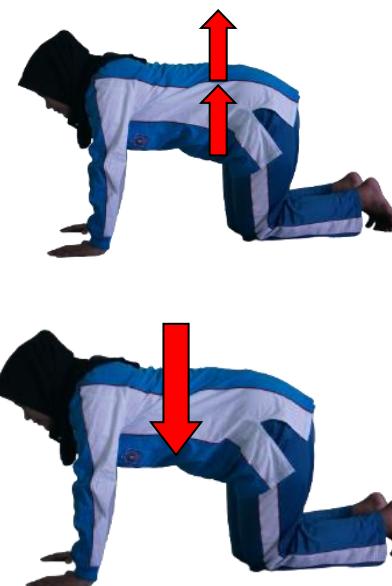
f. Gerakan 6

Posisi seperti gerakan ke 5. Condongkan badan ke depan. Cobalah untuk meraih atau mendorong tubuh sejauh mungkin ke depan. Tahan gerakan selama 9 detik. Kemudian kembali ke posisi awal. Dosis gerakan : 2 x 5 hitungan, 2 set latihan.



g. Gerakan 7

Posisi merangkak. Gerakkan punggung ke atas dan ke bawah. Tahan gerakan selama 9 detik. Kemudian kembali ke posisi awal. Dosis gerakan : 2×5 hitungan, 2 set latihan.



Dokumen Pribadi, 2023

h. Gerakan 8

Klien dalam posisi duduk bersila di lantai. Badan dalam posisi tegap. Kedua telapak kaki saling bertemu. Atur pola nafas normal. Lakukan selama 5 menit.



Dokumen Pribadi, 2023

3. Fase Akhir

- a. Rapikan alat
- b. Pantau kondisi klien
- c. Catat tindakan pada form tindakan

Penutup

Pemberian tindakan terapi ultrasound dengan metode *phonoporesis* dan latihan *active flexion lumbar* dapat bermanfaat untuk mengatasi keluhan pada kondisi nyeri punggung bawah myogenic. Pemberian tindakan terapi ini harus memperhatikan kondisi pada klien. Tindakan terapi latihan dilakukan sesuai dengan toleransi klien.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Prodi D3 Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Al-Irsyad Cilacap dan segenap sivitas akademika yang telah membantu dalam penyusunan buku panduan ini tak terkecuali kepada Eka Amalia Putri dan Ayu Setiyaningsih yang telah membantu menjadi peraga gerakan dalam buku panduan ini.

Daftar Pustaka

Agustin S., 2021. Penyebab Cedera Saraf Tulang Belakang dan Dampaknya Bagi Tubuh.
<https://www.alodokter.com/cedera-sumsum-tulang-belakang-bisa-merembet-sampai-jauh>
diakses 14 Maret 2022

Aseng A., Sekeon, S., 2021. Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Petani Di Indonesia : *Sistematis Review*. Jurnal KESMAS Vol. 10 No. 4

Ay S., Doğan S.K, Evcik D., Baser O.C., 2010 *Comparation The Efficacy of Phonophoresis and Ultrasound Therapy in Myofascial Pain Syndrome.*
Rheumatology International Vol. 31 p 1203-1208

Berg J., 2020. Does Stretching Help With Back Pain?
<https://www.dorsalhealth.com/blog/stretching-for-back-pain> diakses tanggal 14 Maret 2022

Brennan D., 2021. What to Know About Physical Therapy.
<https://www.webmd.com/pain->

[management/what-to-know-about-ultrasound-physical-therapy](#) diakses 14 Maret 2022

Harianto D., 2015. Efektifitas Terapi Dingin dan Natrium Diklofenak Topikal Dalam Menghambat Odema Tikus Putih Betina Galur Wistar Pasca Induksi Karagenin. Skripsi. Univ. Muhammadiyah Surakarta

Hendrawan A., Engkartini, Yohana I.S., Leni A., 2020. Gambaran Pemberian *Physical Therapy Exercise* Pada Kondisi Nyeri Punggung Bawah Myogenic. Laporan Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap

Hendrawan A., Engkartini, Setiyawati D., 2021., Studi Deskriptive Pemberian *Physical Therapy Exercise* Pada Kondisi Nyeri Punggung Bawah Myogenic. Jurnal Kesehatan Al Irsyad Vol 14 No 2

Hendrawan, A, Elisa I., Suko P., 2022. Efektifitas Penambahan *Phonophoresis Natrium Diclofenac* dan *Active Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri dan Penambahan Gerak Sendi Pada Kondisi Nyeri Punggung Bawah Myogenic. Laporan Penelitian Universitas Al-Irsyad Cilacap

Jewel T., 2018. *What is Phonophoresis?*

<https://www.healthline.com/health/phonoporesis> diakses tanggal 14 Maret 2022

Katyusha W., 2021. Natrium Diklofenak.
<https://hellosehat.com/obat-suplemen/natrium-kalium-diklofenak/> diakses 14 Maret 2022

Kelvin A., 2018. Natrium Diklofenak untuk Meredakan Nyeri Sendi.
<https://www.alodokter.com/natrium-diklofenak-untuk-meredakan-nyeri-sendi> Jakarta. Diakses 14 Maret 2022

Makmuriyah, Sugijanto, 2013. *Ionthophoresis Diclofenac Lebih Efektif Dibandingkan Ultrasound Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Myofascial Syndrome Musculus Upper Trapezeus*. Jakarta. Jurnal Fisioterapi Vol. 13 No. 1

Mathias Haefel, Achim Elfering. 2006. Pain Assessment. Eur Spine Journal. Jan 15 (Suppl 1)

Monisha R., Manikumar M., Aparna K, 2018. *Evaluating The Effectiveness of Phonophoresis by Piroxicam and Dimethyl Sulfoxide for Women's With Osteoarthritis Knee Joint*. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research

Naraoka Y., Katagiri M., Shirasawa T., 2017. *Effectiveness of a 12-Week Program of Active and Passive Stretching in Improving Low Back Pain and Neck Pain in Japanese Sedentary Men*. Scientific Research An Academic Publisher. Vol 9 No. 3

Narayanan S., Ramakrishnan, Aswath N., 2019.
Comparative Efficacy of Analgesic Gel Phonophoresis and Ultrasound in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorder. Indian Journal of Dental Research Vol. 13 Issue 4 p. 512-515

Owen P.J., Miller C. T., Mundel N.L., Simone J.J., Verwijveren M., Scott D. T., Brisby H., Bowe S. J., Belavy D.L. 2020. *Which Specific Modes of Exercise Training are Most Effective for Treating Low Back Pain? Network Meta-Analysis*. British Journal of Sport Medicine Vol 54 Issue 21

Pearce E. C. 2006. Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama. P. 141-142

Rezky, A.U., Aulia R.N.C., Zidni I. L., 2022. Analisa Posisi Kerja Terhadap Resiko Kejadian *Low Back Pain* Pada Pengrajin Keramik Dinoyo. PhysioHS Physiotherapy Healts Science. Volume 4 Nomor 1

Sears B., 2020. *Phonophoresis in Physical Therapy.* <https://www.verywellhealth.com/phonophoresis-in-physical-therapy-2696412> diakses tanggal 14 Maret 2022

Syaifuddin Z., Budhi U., 2019. Pengaruh Phonophoresis Untuk Menurunkan Nyeri Pasien Osteoarthritis Lutut. Jurnal Keterapi Fisik. Vol. 4 No. 2

Biodata Penulis



Arief Hendrawan, S.St.,M.Fis lahir di Pati, 13 Juli 1980. Menempuh jenjang pendidikan Fisioterapi di Univ. Muhammadiyah Surakarta, Univ. Esa Unggul Jakarta dan Univ. Udayana Bali. Sejak 2008 – sekarang menjadi pengajar di Prodi D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Univ. Al-Irsyad Cilacap dengan bidang keahlian Fisioterapi Muskuloskeletal.

Catatan :

Catatan :

LPPM Universitas Al-Irsyad Cilacap