

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PELATIHAN STATIS STRETCHING DAN DYNAMIC STRETCHING PADA PELATIH KARATE INKANAS DEPOK

Lita Mulia, Dinan Mitsalina
Universitas Negeri Jakarta
litamulia@unj.ac.id; Dinanmitsalina@unj.ac.id

Abstract

This community service activity aims to provide Static Stretching and Dynamic Stretching training for INKANAS Depok trainers. This community service is carried out because there is still a lot of lack of knowledge of the Depok City INKANAS trainers about the basics of the anatomy of the body (large muscles) and static and dynamic stretching movement techniques, only knowing the types of static and dynamic stretching, the functions and benefits of doing stretching. not yet fully known So it is considered necessary to carry out training in static and dynamic stretching movement techniques. This service activity was carried out on July 16, 2022 in Depok City, West Java. The method used was the lecture and demonstration method. Jakarta. The results of the service activities obtained insight into static and dynamic stretching to support the achievements of INKANAS athletes in Depok City.

Keywords: *stretching static, stretching dynamic, INKANAS*

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan Static Stretching dan Dynamic Stretching pada pelatih INKANAS Depok. Hal ini dilakukan karena masih banyak kurangnya pengetahuan pelatih INKANAS Kota Depok tentang dasar – dasar bagian anatomi tubuh (otot – otot besar) dan teknik-teknik gerakan stretching static dan dynamic, hanya mengetahui jenis stretching static dan dynamic, fungsi dan manfaat dari melakukan stretching belum diketahui sepenuhnya Sehingga dianggap perlu dilaksanakannya pelatihan teknik-teknik gerakan stretching static dan dynamic. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Juli 2022 di Kota Depok, Jawa Barat.. Metode yang digunakan adalah metode ceramah dan demonstrasi.. Kegiatan ini bermitra dengan pelatih INKANAS Kota Depok, Jawa Barat sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat oleh institusi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Hasil kegiatan pengabdian didapatkan wawasan tentang stretching static dan dynamic untuk menunjang prestasi atlet-atlet INKANAS Kota Depok.

Kata Kunci: *stretching static, stretching dynamic, INKANAS*

1. PENDAHULUAN (Introduction)

Analisis Situasi

Manusia adalah makhluk yang dinamis, dimana pada hakikatnya selalu bergerak dan beraktivitas dalam kehidupannya. Semua bentuk kegiatan manusia selalu memerlukan dukungan fisik dasar dalam setiap aktivitas. Melakukan aktivitas yang melebihi kemampuan tubuh akan berdampak bagi kesehatan dan kebugaran tubuh yang sehat. Aktivitas fisik yang berlebihan akan mengakibatkan kelelahan pada tubuh sehingga berpengaruh terhadap kebugaran jasmani seseorang. Aktifitas fisik merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang baik dengan intensitas ringan maupun berat. Melakukan olahraga dengan intensitas sedang atau berat, memungkinkan mengalami cedera sangat besar. Cedera sendiri bisa karena *over use* atau bisa juga karena faktor eksternal dan internal. Begitu juga aktivitas harian seperti bekerja maupun kuliah merupakan kegiatan rutin untuk memenuhi kebutuhan hidup. Untuk menjalani kegiatan tersebut dibutuhkan tubuh dalam kondisi yang baik dan sehat. Permasalahan sekarang ini, olahraga bukan merupakan penunjang kesehatan, terlebih dalam lingkungan yang serba sibuk dengan pekerjaan. Adanya kemajuan dan perkembangan teknologi yang beragam dan inovatif telah merubah kehidupan remaja khususnya di perkotaan. Dampak negatif salah

satunya, remaja akan semakin malas beraktifitas fisik karena waktunya akan dihabiskan di depan laptop dan *handphone* mereka, sehingga cenderung menjadi hipokinetik yang akan cepat mengalami kelelahan setelah melakukan aktifitas fisik, karena kondisi kebugaran kurang prima.

Kebugaran jasmani adalah kemampuan untuk melaksanakan tugas sehari-hari dengan giat dan penuh kewaspadaan tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan dengan energi yang cukup untuk menikmati waktu senggangnya dan menghadapi hal-hal yang tak terduga (McGowan, 2001). Lutan (2002) menyebutkan bahwa kesegaran jasmani merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas. Di antara ketiga komponen tersebut, fleksibilitas dari suatu jaringan akan sangat berperan penting terhadap timbulnya suatu gerakan yang baik dalam melakukan aktivitas fisik. Setiap manusia mempunyai tingkat fleksibilitas yang berbeda. Pada diri seseorang pun mempunyai fleksibilitas yang berbeda antara bagian dari tubuhnya. Fleksibilitas mencakup dua hal yang saling berkaitan, yaitu kelentukan dan kelenturan. Kelenturan terkait erat dengan keadaan fleksibilitas antara tulang dan persendian, sedangkan kelenturan terkait dengan keadaan fleksibilitas antara tingkat otot, tendon, dan ligamen. Menurut Lutan (2003), fleksibilitas adalah ruang gerak dari berbagai sendi tubuh. Fleksibilitas menurut Wungouw dalam Kholil Halbatullah, dkk (2019) merupakan kemampuan dari sebuah sendi, otot dan ligamen di sekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan.

Sendi tubuh dikatakan fleksibilitasnya baik apabila ruang gerak dari sendi itu sendiri tidak mengalami gangguan. Suatu gerakan hanya dapat terjadi bila ada suatu kontraksi dari otot-otot yang bersangkutan. Untuk melakukan suatu gerakan yang baik pada jaringan lunak (otot, jaringan pengikat, dan kulit). Secara umum menurunnya fleksibilitas lebih diakibatkan oleh kebiasaan bergerak dalam pola tertentu pada seorang individu dan pada gerakan tertentu dibandingkan dengan usia atau jenis kelamin. Fleksibilitas juga berkaitan dengan ukuran tubuh seseorang, jenis kelamin, usia, dan aktivitas fisik yang dilakukan. Fleksibilitas adalah kemampuan suatu jaringan atau otot untuk memanjang semaksimal mungkin sehingga tubuh dapat bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh, tanpa disertai rasa nyeri. Kurangnya mobilitas pada otot dalam waktu lama akan mengakibatkan pemendekan pada otot yang pada akhirnya berpengaruh pada fleksibilitas seseorang. Begitu pula dengan frekuensi pemakaian kerja otot yang berlebihan juga akan mengakibatkan otot mengalami kelelahan berupa kontraktur sebagai reaksi pemendekan jaringan lunak. Pemendekan pada otot sering dan banyak sekali terjadi di masyarakat, termasuk pada mahasiswa yang aktivitasnya tidak menentu dan cenderung lebih banyak menghabiskan waktu dalam posisi tubuh statis dan juga jarang berolahraga. Pemendekan otot akan terjadi secara bertahap dan terkadang tidak dirasakan sebagai suatu masalah yang serius oleh mahasiswa tersebut.

Padahal salah satu komponen terpenting dalam suatu gerakan pada manusia adalah fleksibilitas dan mobilitas otot. Mobilitas adalah kemampuan dari sendi untuk melakukan mobilisasi atau gerakan tanpa adanya hambatan gerak dan bebas dari adanya rasa nyeri. Fleksibilitas adalah kemampuan suatu jaringan atau otot untuk memanjang semaksimal

mungkin sehingga tubuh dapat bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh, tanpa disertai rasa nyeri. Sifat fisiologis yang dimiliki otot sendiri ialah mampu memanjang dan memendek. Adanya gaya kontraktile pada otot berguna untuk terjadinya gerakan tulang dan memudahkan jarak dan gerak pada persendian. Kurangnya aktifitas fisik yang dilakukan dapat menyebabkan kelelahan dan cedera akibat otot yang kurang terlatih. Munculnya rasa sakit pada tubuh (*soreness*) baik yang bersifat akut *Acute Onset Muscle Soreness* maupun yang bersifat kronik *DOMS*. *DOMS* (*Delayed Onset Muscle Soreness*) atau rasa nyeri pada otot yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti belum beradaptasi dengan aktifitas latihan baru, terjadi penumpukan asam laktat, pembuangan zat beracun yang tidak lancar, serta melakukan latihan yang tidak terprogram atau berlebihan (Cheung et al., 2003: 145-164).

Otot yang memiliki fleksibilitas yang baik akan mencegah terjadinya cedera, serta mengurangi resiko terjadinya *muscle soreness*, selain itu juga meningkatkan efisiensi dalam semua aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari. Banyak faktor yang mempengaruhi fleksibilitas otot menjadi terganggu salah satunya yakni *muscle tightness*. *Muscle tightness* merupakan ketidakseimbangan kerja otot (*muscle imbalance*) yang menyebabkan perubahan elastisitas pada otot serta menyebabkan perubahan postural. Peregangan merupakan salah satu bagian dasar dari program permulaan yang dilakukan pada saat hendak melakukan latihan, terdiri dari sekelompok aktivitas fisik, menjaga kesehatan, dan meningkatkan kebugaran fisik. Menurut Fastiwi dkk dalam Roby Sakti (2017) peregangan (*stretching*) adalah suatu bentuk latihan fisik pada sekelompok otot atau tendon untuk melenturkan otot, meningkatkan elastisitas, dan memperoleh kenyamanan pada otot. Manfaat yang paling jelas dari peregangan adalah untuk membantu meningkatkan fleksibilitas dan *range of motion*.

Fleksibilitas yang baik memungkinkan satu atau beberapa sendi secara bersamaan untuk melakukan gerakan yang efisien serta memiliki peran penting dalam mencegah cedera dan perbaikan postur yang buruk. Berkurangnya fleksibilitas seseorang dapat merupakan dampak dari perubahan-perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal akibat proses penuaan fisiologis. Oleh karena itu, latihan dianjurkan untuk dimulai sejak usia dini dan terus dilakukan seumur hidup. Untuk dapat mengatasi gangguan fleksibilitas maka dibutuhkan suatu terapi atau bentuk latihan yang bersifat mengulur jaringan atau otot yang mengalami pemendekan atau *tightness* serta mengembalikan fleksibilitas otot tersebut, yang dikenal dengan istilah *stretching* (Irfan and Natalia, 2008). *Stretching* merupakan suatu aktivitas yang sudah banyak diterapkan di lingkungan masyarakat. Misalnya, sebelum melakukan aktivitas olahraga biasanya dilakukan pemanasan terlebih dahulu diantaranya adalah penguluran otot atau *stretching*. Menurut Kisner and Colby (2007), secara umum *stretching* adalah bentuk terapi yang ditujukan untuk meningkatkan pemanjangan jaringan lunak yang mengalami pemendekan atau *tightness* sehingga menurunkan fleksibilitas otot, baik karena patologis maupun non patologis yang menghambat lingkup gerak sendi normal yakni berupa kontraktur, perlekatan, pembentukan jaringan parut yang mengarah pada pemendekan otot, jaringan konektif dan kulit serta mobilitas jaringan lunak di sekitar sendi. Terdapat beberapa tipe dari *stretching* yaitu *static stretching*, *cyclic/intermittent stretching*, *ballistic stretching*, *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching procedure (PNF Stretching)*, *manual stretching*, *mechanical stretching*, *self-stretching*, *pasif stretching*, dan *aktif stretching* (Kisner and Colby,

2007).

Permasalahan Mitra

Permasalahan yang ditemukan adalah: kurangnya pengetahuan tentang dasar – dasar bagian anatomi tubuh (otot – otot besar), teknik-teknik gerakan *stretching* static dan terutama variasi Gerakan *stretching* dynamic, hanya mengetahui jenis *stretching* static dan dynamic, fungsi dan manfaat dari melakukan *stretching* pada pelatih INKANAS Depok.

2. TINJAUAN LITERATUR (*Literature Review*)

Kebugaran jasmani adalah kemampuan untuk melaksanakan tugas sehari- hari dengan giat dan penuh kewaspadaan tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan dengan energi yang cukup untuk menikmati waktu senggangnya dan menghadapi hal-hal yang tak terduga (McGowan, 2001). Lutan (2002) menyebutkan bahwa kesegaran jasmani merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas.

Di antara ketiga komponen tersebut, fleksibilitas dari suatu jaringan akan sangat berperan penting terhadap timbulnya suatu gerakan yang baik dalam melakukan aktivitas fisik. Setiap manusia mempunyai tingkat fleksibilitas yang berbeda. Pada diri seseorang pun mempunyai fleksibilitas yang berbeda antara bagian dari tubuhnya. Fleksibilitas mencakup dua hal yang saling berkaitan, yaitu kelentukan dan kelenturan. Kelentukan terkait erat dengan keadaan fleksibilitas antara tulang dan persendian, sedangkan kelenturan terkait dengan keadaan fleksibilitas antara tingkat otot, tendon, dan ligamen. Menurut Lutan (2003), fleksibilitas adalah ruang gerak dari berbagai sendi tubuh. Fleksibilitas menurut Wungouw dalam Kholil Halbatullah, dkk (2019) merupakan kemampuan dari sebuah sendi, otot dan ligamen di sekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan. Sendi tubuh dikatakan fleksibilitasnya baik apabila ruang gerak dari sendi itu sendiri tidak mengalami gangguan. Suatu gerakan hanya dapat terjadi bila ada suatu kontraksi dari otot-otot yang bersangkutan. Untuk melakukan suatu gerakan yang baik pada jaringan lunak (otot, jaringan pengikat, dan kulit). Secara umum menurunnya fleksibilitas lebih diakibatkan oleh kebiasaan bergerak dalam pola tertentu pada seorang individu dan pada gerakan tertentu dibandingkan dengan usia atau jenis kelamin. Fleksibilitas juga berkaitan dengan ukuran tubuh seseorang, jenis kelamin, usia, dan aktivitas fisik yang dilakukan.

Fleksibilitas adalah kemampuan suatu jaringan atau otot untuk memanjang semaksimal mungkin sehingga tubuh dapat bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh, tanpa disertai rasa nyeri. Kurangnya mobilitas pada otot dalam waktu lama akan mengakibatkan pemendekan pada otot yang pada akhirnya berpengaruh pada fleksibilitas seseorang. Begitu pula dengan frekuensi pemakaian kerja otot yang berlebihan juga akan mengakibatkan otot mengalami kelelahan berupa kontraktur sebagai reaksi pemendekan jaringan lunak. Pemendekan pada otot sering dan banyak sekali terjadi di masyarakat yang aktivitasnya tidak menentu dan cenderung lebih banyak menghabiskan waktu dalam posisi tubuh statis dan juga jarang berolahraga. Pemendekan otot akan terjadi secara bertahap dan terkadang tidak dirasakan sebagai suatu masalah yang serius oleh individu. Padahal komponen terpenting dalam suatu gerakan pada

manusia adalah fleksibilitas dan mobilitas otot. Mobilitas adalah kemampuan dari sendi untuk melakukan mobilisasi atau gerakan tanpa adanya hambatan gerak dan bebas dari adanya rasa nyeri. Fleksibilitas adalah kemampuan suatu jaringan atau otot untuk memanjang semaksimal mungkin sehingga tubuh dapat bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh, tanpa disertai rasa nyeri. Sifat fisiologis yang dimiliki otot sendiri ialah mampu memanjang dan memendek. Adanya gaya kontraktile pada otot berguna untuk terjadinya gerakan tulang dan memudahkan jarak dan gerak pada persendian.

Kurangnya aktifitas fisik yang dilakukan dapat menyebabkan kelelahan dan cedera akibat otot yang kurang terlatih. Munculnya rasa sakit pada tubuh (*soreness*) baik yang bersifat akut *Acute Onset Muscle Soreness* maupun yang bersifat kronik *DOMS*. *DOMS* (*Delayed Onset Muscle Soreness*) atau rasa nyeri pada otot yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti belum beradaptasi dengan aktifitas latihan baru, terjadi penumpukan asam laktat, pembuangan zat beracun yang tidak lancar, serta melakukan latihan yang tidak terprogram atau berlebihan (Cheung et al., 2003: 145-164). Otot yang memiliki fleksibilitas yang baik akan mencegah terjadinya cidera, serta mengurangi resiko terjadinya *muscle soreness*, selain itu juga meningkatkan efisiensi dalam semua aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari. Banyak faktor yang mempengaruhi fleksibilitas otot menjadi terganggu salah satunya yakni *muscle tightness*. *Muscle tightness* merupakan ketidakseimbangan kerja otot (*muscle imbalance*) yang menyebabkan perubahan elastisitas pada otot serta menyebabkan perubahan postural.

Peregangan merupakan salah satu bagian dasar dari program permulaan yang dilakukan pada saat hendak melakukan latihan, terdiri dari sekelompok aktivitas fisik, menjaga kesehatan, dan meningkatkan kebugaran fisik. Peregangan (*stretching*) adalah suatu bentuk latihan fisik pada sekelompok otot atau tendon untuk melenturkan otot, meningkatkan elastisitas, dan memperoleh kenyamanan pada otot. Manfaat yang paling jelas dari peregangan adalah untuk membantu meningkatkan fleksibilitas dan *range of motion* (ROM). Fleksibilitas yang baik memungkinkan satu atau beberapa sendi secara bersamaan untuk melakukan gerakan yang efisien serta memiliki peran penting dalam mencegah cedera dan perbaikan postur yang buruk. Berkurangnya fleksibilitas seseorang dapat merupakan dampak dari perubahan-perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal akibat proses penuaan fisiologis. Oleh karena itu, latihan dianjurkan untuk dimulai sejak usia dini dan terus dilakukan seumur hidup,

Terdapat beberapa tipe dari stretching yaitu *static stretching*, *cyclic/intermittent stretching*, *ballistic stretching*, *proprioceptive neuromuscular facilitation stretching procedure* (*PNF Stretching*), *manual stretching*, *mechanical stretching*, *self-stretching*, pasif *stretching*, dan aktif *stretching* (Kisner and Colby, 2007). *PNF stretching* merupakan salah satu tipe *stretching* yang bertujuan untuk memfasilitasi sistem neuromuskular dengan merangsang proprioseptif. Metode ini berusaha memberikan rangsangan - rangsangan yang sesuai dengan reaksi gerakan yang dikehendaki, sehingga pada akhirnya akan dicapai suatu kemampuan atau gerakan yang terkoordinasi.

Model latihan ini menggunakan prinsip kontraksi - relaksasi dengan melakukan peregangan yang dibantu oleh orang lain. Teknik latihan *PNF Stretching* merupakan terapi

dengan memberikan rangsangan pada proprioceptor sebagai cara untuk meningkatkan kebutuhan mekanisme neuromuscular dengan dibuat lebih mudah (Wahyuddin A, 2008: 95). Metode PNF dikembangkan pertama kali oleh dr. herman Kabat (neurologi/psikolog) dari Amerika Serikat pada tahun 1950an yang kemudian di kembangkan oleh Margeret Knott (fisioterapi) dan Dorothy Voss (okupasi terapis) hingga tahun 1970an. Pada awalnya PNF lebih di tekankan pada berbagai kasus muskuloskeletal, tetapi dikembangkan juga untuk kasus - kasus *neurology* termasuk *hemiplegia* (Wahyuddin dan Arif, 2008). PNF artinya memberikan kemudahan terhadap gerakan melalui impuls-impuls Propioseptik. Prinsip umumnya adalah dengan pemberian stimulasi tertentu untuk membangkitkan kembali mekanisme yang laten untuk mencapai suatu gerakan fungsional yang normal dan terkoordinasi. Pemilihan metode PNF bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, ROM, kekuatan otot, koordinsai, perbaikan pola gerakan, dan untuk meningkatkan kemampuan fungsional pasien (Wahyuddin dan Arif, 2008). Teknik PNF digunakan untuk memfasilitasi relaksasi otot dalam upaya mencapai lingkup gerak sendi dengan menggunakan teknik kontraksi *isometric*. Oleh karena itu, setiap kali akan melakukan olahraga, sebaiknya harus melakukan pemanasan terlebih dahulu, khususnya *stretching* dinamis agar otot siap melakukan gerakan yang tiba-tiba dan keras. *Stretching* dinamis yang tepat membantu mencegah otot tidak kaget saat olahraga nantinya. Namun bukan hanya sebelum olahraga, setelah olahraga pun perlu melakukan *stretching* namun jenis *stretching* statis. Alasan dari dilakukannya *stretching statis* adalah: meredakan nyeri, lelah lebih cepat hilang dan membuat pikiran rileks.

3. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Untuk melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan diperlukan beberapa tahapan. Tahapan – tahapan dari kegiatan PKM ini sebagai berikut:

- a. Melakukan persiapan untuk melakukan kegiatan PkM ini dengan melakukan analisis permasalahan mitra.
- b. Membuat rencana pelaksanaan kegiatan PkM dengan melakukan survei tempat serta mencari mitra sebagai peserta kegiatan PkM.
- c. Melaksanakan kegiatan PkM yaitu: Pelatihan *Static Stretching* dan *Dynamic Stretching* pada Pelatih INKANAS Depok
- d. Setelah terlaksananya kegiatan PkM ini, maka dilakukan pembuatan laporan, video youtube, dan pembuatan artikel sebagai salah satu luaran dari kegiatan PkM ini.

Metode pendekatan yang digunakan dalam melakukan kegiatan PkM ini adalah ceramah dan demonstrasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diperlukan kepakaran di bidang kepelatihan olahraga.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN (*Results and Discussion*)

Kegiatan PkM dilaksanakan pada Sabtu, 16 Juli 2022, pukul 08.30 WIB sampai dengan 12.00 WIB di INKANAS (Institut Karate-Do Nasional) Kota Depok. Kegiatan berjalan lancar sesuai dengan rencana sebelumnya. Kegiatan diawali dengan laporaan ketua peneliti Lita Mulia, M.Pd. Dilanjutkan pemberian materi oleh narasumber atas nama Endah sari Damayanti, M.Pd., pelatih fisik pelatda cabang olahraga sepatu roda DKI Jakarta 2016 -2024, dilanjutkan dengan demonstrasi atau praktek oleh narasumber. Pihak yang terlibat pada kegiatan ini adalah

dua orang mahasiswa dan pelatih-pelatih INKANAS Kota Depok, Jawa Barat. Terakhir penutupan dan penyerahan alat-alat latihan kepada INKANAS Kota Depok oleh Ketua Peneliti Lita Mulia, M.Pd. Pengabdian yang dilaksanakan berjalan sesuai rencana dan antusiasme yang tinggi dari peserta, dibuktikan dengan saran dari peserta agar pengabdian dilaksanakan Kembali tahun depan di INKANAS Kota Depok dengan tema yang berbeda.



Gambar 1. Foto Bersama tim dan peserta



Gambar 2. Penyerahan alat-alat latihan untuk INKANAS Kota Depok



Gambar 3. Laporan ketua peneliti Lita Mulia, M.Pd.





Gambar 4. Pemberian materi oleh Narasumber Endah sari Damayanti, M.Pd.

5. KESIMPULAN (*Conclusions*)

Dari hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Antusias para pelatih INKANAS Kota Depok yang tinggi
- b. Penyerahan alat-alat latihan kepada INKANAS Kota Depok

Adapun saran yang dapat kami berikan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebaiknya kegiatan pengabdian ini dilakukan secara berkala dengan tema yang berbeda
- b. Kegiatan dilanjutkan dengan pelatih INKANAS sebagai motor penggerak kegiatan

6. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- Agung Budiono, 2016, Pengaruh Latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (Pnf) Pasca Cedera Bahu Terhadap Perbaikan *Range Of Motion* (Rom), Skripsi, Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.
- Ali Satia Graha. (2005). Kegunaan Rehabilitasi dan Terapi dalam Cedera Olahraga. *Medikora (Vol. 1 No. 1)*. Hlm. 1-10.
- Arief Wahyuddin. (2008). Pengaruh Pemberian PNF Terhadap Kekuatan Fungsi Prehension pada Pasien Stroke Hemoragik dan Non-Hemoragik. *Jurnal Fisioterapi Indonusa* (Volume 8 Nomor 1). Jakarta: Universitas Indonesia.
- Arif Setiawan. (2011). Faktor Timbulnya Cedera Olahraga. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* (Volume 1 Nomor 1). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Basit, Mohammad. (2011). *Range of Motion (ROM)*: STIKKES Sari Mulia. Becker, J. 2005. *Terapi Pijat Memijat Diri Sendiri Guna Memperoleh Kesehatan Fisik dan Psikis*.

- Terjemahan Agus Supriyadi. 2007. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Budiman Chandra. (2009). Ilmu Kedokteran Pencegahan dan Komunitas. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Daniel S. Wibowo dan Widjana Paryana. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia*. Singapore: Elsevier Pte Ltd.
- Djoko Pekik Irianto. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran Dan Kesehatan*. Yogyakarta: ANDI Offset.
- Duta Daniel, dkk. (2013). *The Pnf (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) Stretching Technique – A Brief Review*. Journal series Physical Education and Sport. Romania. Ovidius University. Science, Movement and Health.
- Cheung, K., Hume, P., and Maxwell, L. 2003. *Delayed Onset Muscle Soreness Treatment Strategies and Performance Factors*. Sports Med 2003; 33(2):145-164.
- Hamilton Health Sciences. (2003). *Spinal Cord Injury Rehabilitation Program*. The Health Care Providers.
- Kholil Halbatullah, I.K. Budaya Astra, I.G. Suwiwa, 2019, Pengembangan Model Latihan Fleksibilitas Tingkat Lanjut Dalam Pembelajaran Pencak Silat, Jurnal IKA, Vol. 17 No. 2
- Lutan, Rusli, dkk, 2002, Pendidikan Kebugaran Jasmani: Orientasi Pembinaan di Sepanjang Hayat, Jakarta: Depdiknas.
- Junaidi. (2013). Cedera Olahraga Pada Atlet Pelatda Pon XVIII DKI Jakarta. *Jurnal Fisioterapi*. (Volume 13 Nomor 1). Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Kayla. B, dkk. (2012). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (Pnf): Its Mechanisms And Effects On Range Of Motion And Muscular Function*. Journal of Human Kinetics. (Volume 31). USA. Willamette University.
- Lukman dan Ningsih, 2012. *Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal. Jilid 1*. Jakarta: Salemba Medika
- Maimurahman, Havid dan Fitria, Cemy Nur. (2012). Keefektifan Range of Motion (ROM) terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas pada Pasien Stroke. Surakarta: Akper PKU Muhammadiyah Surakarta.
- McGowan CL, Visocchi A, Faulkner M. 2007. *Isometric Handgrip Training Improves Local Flow-mediated Dilation in Medicated Hypertensives*. Eur Appl Physiol; 99(3): 227-34.
- Melanie. J, dkk. (2006). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching*. USA. BV. All rights reserved.
- Novita Intan Arovah. (2010). Diagnosis dan Manajemen Cedera Olahraga. Jurnal FIK UNY: Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Robby Sakti Parevri, 2017, Pengaruh PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*)

Terhadap Fleksibilitas Otot Member *Fitness Centre* Pesona Merapi Di Yogyakarta,
Skripsi: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

- Sufini. 2004. Cedera Pada Extremitas Superior. Diakses Dari
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3537/1/anatomisufitni2.pdf>.
- Suratun, Heryati, Manurung dan Raenah, E. 2008. *Seri asuhan keperawatan: Klien gangguan sistem muskuloskeletal*. Jakarta: EGC.
- Surburg, P., Schrader, J., 1997, *Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in sports medicine: A reassessment*. Journal of Athletic Training, 11(4), 34-39
- Tite Juliantine. (2011). Metode Latihan Peregangan Dinamis, Statis, Pasif, dan Kontraksi-Relaksasi (PNF) Serta Klentikan. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Victoria, Gidu Diana, *et al.* (2013). *The PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) Stretching Technique- A Brief Review*. Science, Movement and Health (Vol. XIII Issue 2). Hlm. 623-628.
- Wara Kushartanti, dkk. (2007). Pengaruh Latihan *Range Of Motion (Rom)* Terhadap Fleksibilitas Sendi Lutut Pada Lansia Di Panti Wreda Wening Wardoyo Ungaran. Jurnal Media Ners (Volume 1 Nomor 2): Yogyakarta. FIK UNY.
- Yustinus Sukarmin. (2005). Cedera Olahraga Pada Perspektif Teori Model Ekologi. Mendikora. (Volume 1 Nomor 1). Yogyakarta: FIK UNY.
- Wolpe, J.M., (1982). *The practice of behavior therapy*. Third edition. New York: Pergamon Press.