

# Pengaruh Latihan Fungsional Tangan Terhadap Kekuatan Otot Tangan Pasien Stroke Non Haemoragik di RS Habibullah Grobogan

Muhammad Purnomo<sup>1\*</sup>, Ana Zumrotun Nisak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus

\*Email: [muh.purnomo@umkudus.ac.id](mailto:muh.purnomo@umkudus.ac.id)

## Abstrak

### Keywords:

Latihan Fungsional Tangan, Kekuatan otot, Stroke

**Abstrak.** Ketergantungan dan derajat kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kemunduran fisik, psikis dan sosial yang dapat dijelaskan melalui empat tahap yaitu kelemahan, keterbatasan fungsional, ketidakmampuan dan keterhambatan. Di Kabupaten Grobogan dari tahun 2016-2021 terdapat kasus tekanan darah tinggi, diantaranya 6,85% laki-laki dan 5,04% wanita. Data 3 bulan terakhir pasien stroke yang menjalani rawat inap bulan Agustus sebanyak 56 pasien, bulan September sebanyak 37 pasien dan bulan Oktober sebanyak 49 pasien. Rata-rata pasien stroke yang menjalani rawat inap setiap bulannya sebanyak 48 pasien.

**Tujuan** dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh Latihan fungsional tangan terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RS Habibullah Grobogan.

**Metode** penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan pendekatan Pre-Post Test. Jumlah sampel yang digunakan kelompok intervensi sebanyak 21 responden dan kelompok kontrol sebanyak 21 responden yang dipilih secara purposive sampling. Untuk menganalisis data menggunakan uji wilcoxon.

**Hasil** uji Wilcoxon kelompok intervensi didapatkan  $p$  value adalah 0,004 ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh yang signifikan latihan fungsional tangan terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RS Habibullah Grobogan. Hasil uji wilcoxon kelompok kontrol didapatkan  $p$  value adalah 0,008 ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh yang signifikan fisioterapi terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RS Habibullah Grobogan.

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk dapat membawa dampak untuk berbagai kehidupan. Dampak utama yaitu nampak adanya perubahan pola dan gaya hidup penduduk yang akan menyebabkan derajat kesehatan mereka menurun dan

menyebabkan berbagai penyakit. Ketergantungan dan derajat kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kemunduran fisik, psikis dan sosial yang dapat dijelaskan melalui empat tahap yaitu kelemahan, keterbatasan fungsional, ketidakmampuan dan keterhambatan.

Penurunan fungsi tubuh pada pada orang sakit dapat mengakibatkan kondisi fisik mengalami perubahan dari waktu ke waktu seperti penurunan sistem pernafasan terganggu, sistem pendengaran terganggu, sistem gastrointestinal mengalami penurunan dan kekuatan otot yang dimiliki berkurang. Perubahan kehidupan sosial pada orang yang sakit berdampak pada kesemangatan hidup mereka akan menurun termasuk penderita stroke [1]

Stroke merupakan penyakit yang disebabkan karena adanya penyempitan pada pembuluh darah di otak sehingga aliran darah dan oksigen ke otak terhambat bahkan terhenti. Penyumbatan tersebut dapat membuat sistem syaraf yang terhenti suplai darah dan oksigennya rusak bahkan mati sehingga organ tubuh yang terkait dengan sistem syaraf tersebut akan sulit bahkan tidak bisa di Gerakan [2]

Data stroke diperkirakan 7,5% juta kematian, sekitar 12,8% dari total seluruh kematian (WHO, 2014). Menurut data statistik, kejadian stroke seluruh dunia menyatakan bahwa 15 juta orang di seluruh dunia mengalami stroke setiap tahun. Sebanyak 1 dari 6 orang di Dunia akan mengalami stroke. Angka kematian stroke diperkirakan pada tahun 2030 akan mengalami peningkatan sebesar 20,5% [3]

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi stroke di Indonesia ditemukan sebesar 7 per 1.000 penduduk, dan yang telah didiagnosis oleh tenaga kesehatan adalah 12,1 per 1.000 penduduk. Selain itu diperkirakan penyebab kematian utama di Rumah Sakit akibat stroke 15%, dengan tingkat kecacatan mencapai 65% [4].

Data dari DKK Kabupaten Grobogan tahun 2016 - 2021 menunjukkan bahwa jumlah laki-laki yang diperiksa sebanyak 96.129 orang dan sebanyak 6.584 orang terdeteksi memiliki tekanan darah tinggi (6,85%). Sedangkan jumlah perempuan yang diperiksa sebanyak 163.286 orang, terdeteksi sebanyak 8.228 orang (5,04%) memiliki tekanan darah tinggi Menurut laporan Rumah Sakit Habibullah Grobogan (RSHB) tahun 2018 terdapat penderita stroke sebanyak 476 pasien yang

menjalani pengobatan. Data yang didapatkan di RSHB didapatkan peningkatan jumlah pasien stroke dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019 sampai dengan bulan November 2019 mencapai 401 pasien stroke yang menjalani rawat inap maupun rawat jalan. Data 3 bulan terakhir pasien stroke yang menjalani rawat inap bulan Agustus sebanyak 56 pasien, bulan September sebanyak 37 pasien dan bulan Oktober sebanyak 49 pasien. Rata-rata pasien stroke yang menjalani rawat inap setiap bulannya sebanyak 48 pasien.

Penyakit stroke banyak ditemukan pada masyarakat yang berusia 45 tahun ke atas. Stroke terjadi secara mendadak dan dapat berakhir pada kematian serta kecacatan yang pemanen pada anggota gerak. Dampak yang ditimbulkan akibat stroke antara lain adalah kelemahan atau kelumpuhan pada ekstremitas anggota gerak serta gangguan penglihatan akibat keterbatasan lapang pandang. Hal ini menyebabkan ketidakmampuan penderita stroke dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri. Salah satu cara meningkatkan kemampuan gerak ekstrimitas atas yaitu kekuatan otot tangan pada pasien stroke menggunakan latihan fungsional tangan [1].

Latihan fungsional tangan digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot pada tangan terutama pada penderita stroke. Latihan fungsional tangan ini sangat penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan merupakan bagian yang paling aktif, maka lesi pada bagian otak yang mengakibatkan kelemahan akan sangat menghambat dan mengganggu kemampuan dan aktivitas sehari-hari seseorang [5]. Kelumpuhan tersebut tergantung pada bagian yang terkena termasuk salah satunya kelemahan otot tangan. Pasien stroke yang masuk rumah sakit biasanya sudah dalam keadaan parah yang salah satunya sudah terjadi kelumpuhan fungsi tubuh termasuk fungsi tangan. Kekuatan otot tangan pasien stroke dipengaruhi tersumbatnya pembuluh darah ke otak sehingga pasien stroke kesulitan dalam mengontrol bagian ekstrimitas atas [6].

Pengukuran kekuatan otot pada pasien yang mengalami kelumpuhan tangan dapat dilaksanakan dengan menggunakan skala kekuatan otot tangan yaitu 0-5. Skala 0 artinya otot tak mampu bergerak, misalnya jika tapak tangan dan jari mempunyai skala 0 berarti tapak tangan dan jari tetap aja ditempat walau sudah diperintahkan untuk bergerak. Skala 1 jika otot ditekan masih terasa ada kontraksi atau kekenyalan ini berarti otot masih belum atrofi atau belum layu. Skala 2 dapat menggerakkan otot atau bagian yang lemah sesuai perintah misalnya tapak tangan disuruh telungkup atau lurus sudah tak mampu bergerak. Skala 3 dapat menggerakkan otot tangan dengan tahanan minimal misalnya dapat menggerakkan tapak tangan dan jari. Skala 4 tangan dapat bergerak dan dapat melawan hambatan yang ringan dan pada skala 5 seseorang dapat bebas bergerak dan tangan dapat melawan tahanan yang setimpal [5].

Dari uraian diatas tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan fungsional tangan terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RS Habibullah Grobogan.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah Pre-Post Test. Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien stroke yang menjalani rawat inap bulan Agustus sebanyak 56 pasien, bulan September sebanyak 37 pasien dan bulan Oktober sebanyak 49 pasien. Subyek penelitian berjumlah 42 responden sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Uji Analisa data dalam penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil

- a. **Tabel 3.1** Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Sebelum Fungsional Tangan di RS Habibullah Grobogan

Kekuatan otot tangan	Frekue	%
----------------------	--------	---

sebelum fungsional tangan	nsi	
Kekuatan otot kurang	7	33,3
Kekuatan otot baik	14	66,7
	21	100

Hasil penelitian diperoleh kekuatan otot tangan sebelum latihan fungsional tangan paling banyak baik sebanyak 14 (66,7%) responden dan paling sedikit kekuatan otot tangan kurang sebanyak 7 (33,3%) responden.

- b. **Tabel 3.2** Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Sesudah Fungsional Tangan di RS Habibullah Grobogan

Kekuatan otot tangan sesudah fungsional tangan	Frekue nsi	%
Kekuatan otot kurang	1	4,8
Kekuatan otot baik	20	95,2
	21	100

Hasil penelitian diperoleh kekuatan otot tangan sesudah latihan fungsional tangan paling banyak baik sebanyak 20 (95,2%) responden dan paling sedikit kekuatan otot tangan kurang sebanyak 1 (4,8%) responden.

- c. **Tabel 3.3** Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Sebelum Fisioterapi di RS Habibullah Grobogan.

Kekuatan otot tangan fisioterapi	Frekue nsi	%
Kekuatan otot kurang	7	3,33
Kekuatan otot baik	14	66,7
	21	100

Hasil penelitian diperoleh kekuatan otot tangan sebelum fisioterapi paling banyak baik sebanyak 14 (66,7%) responden dan paling sedikit kekuatan otot tangan kurang sebanyak 7 (33,3%) responden.

- d. **Tabel 3.4** Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Sesudah Fisioterapi di RS Habibullah Grobogan.

Kekuatan otot tangan fisioterapi	Frekue nsi	%
Kekuatan otot kurang	4	19,0
Kekuatan otot baik	17	81,0
	21	100

Hasil penelitian diperoleh kekuatan otot tangan sesudah fisioterapi paling banyak baik sebanyak 17 (81,0%) responden dan paling sedikit kekuatan otot tangan kurang sebanyak 4 (19,0%) responden.

### 3.2. Pembahasan

Hasil tersebut didominasi kekuatan otot tangan baik sebanyak 66,7%. Hasil tersebut dikarenakan responden merupakan pasien stroke ulangan sehingga pasien sedikit banyak sudah tahu cara melaksanakan rentang gerak tangan sehingga pasien sudah melaksanakan rentang gerak secara maksimal selama dirawat di rumah sakit. Terdapat pula kekuatan otot tangan kurang sebanyak 33,3%. Hasil tersebut dikarenakan pasien stroke mendapat serangan mendadak sehingga keadaan pasien masih lemah yang berdampak pada kelemahan otot tangan.

Kelemahan otot tangan tersebut dapat diatasi dengan cara pemberian latihan fungsional tangan dalam meningkatkan kekuatan otot tangan tersebut. Hasil tersebut didukung data bahwa dari hasil penelitian pasien 7 dari 21 pasien mempunyai kekuatan otot dengan kekuatan otot kurang yaitu otot ditekan masih terasa ada kontraksi atau kekenyalan ini berarti otot masih belum atrofi atau belum layu.

Hasil kekuatan otot tangan sesudah Latihan fungsional menunjukkan bahwa sesudah diberikan latihan fungsional tangan, kekuatan otot tangan pasien meningkat menjadi lebih baik yaitu 95,2%. Hasil tersebut menunjukkan pemberian latihan fungsional tangan efektif dalam meningkatkan kekuatan otot tangan pasien stroke. Hasil diatas juga dikarenakan keinginan dan motivasi yang tinggi dari pasien dalam melaksanakan latihan fungsional tangan. Selain meningkatkan kekuatan otot tangan, dengan pemberian latihan fungsional tangan diharapkan dapat mencegah kecacatan pasien stroke.

Penelitian terkait dilaksanakan oleh Rabawati (2014) dengan judul penelitian "Pengaruh Latihan ROM dengan Bola Tenis Hangat Terhadap Kekuatan Otot Tangan Pasien Stroke Non Hemoragik di Ruang Sahadewa RSUD Sanjiwani Gianyar". Penelitian ini menggunakan metode penelitian Quasi Eksperimental dengan hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan  $p=0,001 < \alpha \leq 0,05$ . Dapat disimpulkan

bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan ROM dengan bola tenis hangat terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non-hemoragik di Ruang Sahadewa RSUD Sanjiwani Gianyar [7].

Kekuatan otot tangan sesudah Latihan fungsional menunjukkan bahwa sesudah diberikan latihan fungsional tangan, kekuatan otot tangan pasien meningkat menjadi lebih baik yaitu 95,2%. Hasil tersebut menunjukkan pemberian latihan fungsional tangan efektif dalam meningkatkan kekuatan otot tangan pasien stroke. Hasil diatas juga dikarenakan keinginan dan motivasi yang tinggi dari pasien dalam melaksanakan latihan fungsional tangan. Selain meningkatkan kekuatan otot tangan, dengan pemberian latihan fungsional tangan diharapkan dapat mencegah kecacatan pasien stroke.

Menurut peneliti, kekuatan otot tangan kurang diatas dikarenakan kelompok intervensi sesudah pemberian latihan fungsional tangan paling banyak didominasi usia diatas 40 tahun. Kekuatan otot sendiri dipengaruhi oleh faktor usia seseorang. Semakin tua usia seseorang maka kekuatan otot yang dimiliki juga mulai berkurang. Hal ini dikarenakan adanya penurunan fungsi sel tubuh lansia sehingga secara langsung berdampak pada kekuatan otot responden.

Hasil diatas didominasi kekuatan otot tangan baik sebesar 76,5%. Meskipun rata-rata kekuatan otot tangan baik, terdapat pula pasien dengan kekuatan otot tangan kurang sebanyak 33,3%. Hasil ini dikarenakan sakit yang dialaminya berdampak pada kemampuan fisik yang kurang. Selain hal tersebut, Kekuatan otot pasien kurang diatas dipengaruhi rata-rata usia responden menginjak usia lansia yaitu 40 tahun keatas sehingga fungsi sel tubuh mulai menurun.

Menurut analisis peneliti, kekuatan otot pasien stroke diatas dipengaruhi usia responden. Semakin usia menua maka kekuatan otot tangan juga akan mengalami penurunan. Hasil tersebut didukung dari hasil penelitian

berdasarkan umur kelompok kontrol yaitu rata-rata usia sebesar 49,38 tahun, nilai median sebesar 49,00 tahun, nilai modus sebesar 44 tahun, standart deviasi sebanyak 5,352, umur minimal sebesar 40 tahun dan umur maksimal sebesar 61 tahun.

Hasil penelitian diperoleh kekuatan otot tangan sesudah fisioterapi paling banyak baik sebanyak 17 (81,0%) responden dan paling sedikit kekuatan otot tangan kurang sebanyak 4 (19,0%) responden. Pemberian fisioterapi merupakan latihan pada pasien yang mengalami kelumpuhan termasuk pemberian rentang gerak ekstrimitas atas. Pemberian fisioterapi juga efektif dalam meningkatkan kekuatan otot tangan pada pasien stroke. Hal tersebut ditunjukkan dengan kekuatan otot kurang menjadi 19,0% setelah diberikan fisioterapi.

Menurut peneliti, keefektifan tindakan fisioterapi dalam meningkatkan kekuatan otot tangan tersebut dikarenakan keingintahuan dan motivasi responden ingin sembuh. Pengetahuan dari responden semakin baik maka responden dapat melaksanakan tindakan fisioterapi dengan baik. Pengetahuan seseorang sendiri dipengaruhi oleh pendidikan. Sedangkan masih banyak juga ditemukan responden yang mempunyai kekuatan otot tangan kurang sebanyak 19,0%. Hal ini didasari dari hasil penelitian berdasarkan pendidikan pada kelompok kontrol dimana paling banyak responden yang mempunyai pendidikan SD sederajat sebanyak 8 (38,1%) responden dan paling sedikit berpendidikan SLTP sederajat sebanyak 6 (28,6%) responden.

Penelitian terkait yang mendukung dilakukan oleh Yulinawati (2019) dengan judul “Pengaruh Pemberian Latihan Pendekatan Metode Bobath terhadap Kekuatan Fungsi Prehension pada Pasien Stroke”. Hasil uji t-test of related menunjukkan nilai p value 0,000 dengan two tail dimana p value < dari 0,05 yang berarti ada pengaruh yang signifikan antara latihan pendekatan metode bobath terhadap

kekuatan fungsi prehension pada pasien stroke.

Hasil uji *wilcoxon* kelompok intervensi didapatkan  $\rho$  value adalah 0,004 ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh yang signifikan latihan fungsional tangan terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RSHB. Hasil uji *wilcoxon* kelompok kontrol didapatkan  $\rho$  value adalah 0,008 ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh yang signifikan fisioterapi terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RSHB. Dari hasil uji di atas didapatkan kelompok intervensi diperoleh nilai  $\rho$  value adalah 0,004 ( $p < 0,05$ ) dan kelompok kontrol diperoleh nilai  $\rho$  value adalah 0,008 ( $p < 0,05$ ). Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa  $\rho$  value kelompok intervensi lebih kecil dibandingkan  $\rho$  value kelompok kontrol sehingga pemberian latihan fungsional tangan lebih efektif meningkatkan kekuatan otot tangan dibandingkan menggunakan fisioterapi. Hasil diatas ditunjukkan bahwa kemampuan fisik untuk bergerak sebelum diberikan latihan fungsional tangan masih diperoleh kekuatan otot kurang sebanyak 33,3% dan setelah diberikan latihan fungsional tangan menjadi 4,8%. Kekuatan otot tangan kurang tersebut ditunjukkan dengan pasien dapat menggerakkan otot tangan atau bagian yang lemah sesuai perintah sedangkan kekuatan otot tangan pasien yang sudah menjadi baik ditunjukkan dengan pasien dapat menggerakkan otot dengan tahanan minimal, dapat bergerak dan dapat melawan hambatan yang ringan serta dapat bebas bergerak melawan tahanan yang setimpal.

Hasil diatas sesuai penelitian Wismanto (2011) bahwa kekuatan otot tangan tangan sendiri dapat meningkat dengan menggunakan latihan fungsional tangan. Dalam latihan fungsional tangan, jari-jari dilipat dengan ibu jari yang tertekuk diatas telunjuk dari jari tengah. Hal ini melibatkan fungsi, terutama fungsi dari fleksor digitorum

profundus. Sublimis fleksor digitorum dan otot interoseus membantu ketika kekuatan yang diperlukan lebih besar. Pengukuran kekuatan otot tangan secara klasik) terdapat lima skala yaitu 0, 1, 2, 3, 4 dan 5. Skala 0 berarti tapak tangan dan jari tetap aja ditempat walau sudah diperintahkan untuk bergerak, skala 1 jika otot ditekan masih terasa ada kontraksi atau kekenyalan, skala 2 dapat mengerakkan otot atau bagian yang lemah sesuai perinta, skala 3 dapat menggerakkan otot dengan tahanan minimal, skala 4 dapat bergerak dan dapat melawan hambatan yang ringan dan skala 5 dapat bebas bergerak dan dapat melawan tahanan yang setimpal [8].

Penelitian yang mendukung hasil penelitian diatas dilaksanakan oleh Febriyanti (2016) dengan judul "Pengaruh Latihan Fungsional Tangan Terhadap Kekuatan Otot Pronator Teres dan Kuadratus pada Pasien Stroke di RSUD RAA Soewondo Pati". Penelitian ini menggunakan metode Quasi Eksperimen dengan hasil penelitian yaitu terdapat ada pengaruh latihan fungsional tangan terhadap kekuatan otot pronator teres dan kuadratus pada pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati (p value < 0,05) [7].

Penelitian terkait selanjutnya dilaksanakan oleh Winona (2016) dengan judul penelitian "Pengaruh latihan gerak aktif menggenggam bola pada pasien stroke diukur dengan handgrip dynamometer". Penelitian ini menggunakan metode Pre-Post Eksperimental dan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kekuatan otot sebelum latihan sebesar 10,56 Kg dan sesudah latihan 14,06 Kg. Hasil analisis data menunjukkan ada perbedaan bermakna rata-rata kekuatan otot sebelum dan sesudah latihan (p= 0,000).

#### 4. KESIMPULAN

- a. Hasil penelitian kekuatan otot tangan sebelum latihan fungsional tangan paling banyak baik sebanyak 14

(66,7%) responden dan kekuatan otot tangan sebelum fisioterapi paling banyak baik sebanyak 14 (66,7%) responden.

- b. Hasil penelitian kekuatan otot tangan sesudah latihan fungsional tangan paling banyak baik sebanyak 20 (95,2%) responden dan kekuatan otot tangan sesudah fisioterapi paling banyak baik sebanyak 17 (81,0%) responden.
- c. Hasil uji *wilcoxon* kelompok intervensi didapatkan  $\rho$  value adalah 0,004 (p<0,05) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh yang signifikan latihan fungsional tangan terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RSUD RAA Soewondo Pati.
- d. Hasil uji *wilcoxon* kelompok kontrol didapatkan  $\rho$  value adalah 0,008 (p<0,05) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada pengaruh yang signifikan fisioterapi terhadap kekuatan otot tangan pasien stroke non haemoragik di RSUD RAA Soewondo Pati.

#### REFERENSI

- [1] Prihati, Pradhitya A, "Hubungan Tingkat Kemandirian Activity Daily Living (ADL) dengan Kualitas Hidup Lansia di Kelurahan Karangasem Laweyan Surakarta.," Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2017.
- [2] Lumbantobing, S.M. , "Stroke Bencana Peredaran Darah di Otak," *Balai Penerbit FKUI*, vol. 19, no. 2, pp. 32-39, 2010.
- [3] World Health Organization, "Adolescents Friendly Servicesin The South East Asia Region," WHO Regional Office for South East Asia, New Delhi, 2014.
- [4] Kemenkes RI, "Riset Kesetahan Dasar," RISKESDAS, Jakarta, 2013.
- [5] Irfan, Muhammad, Fisioterapi Bagi Insan Stroke, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [6] S. Febriyanti, "Pengaruh Latihan Fungsional Tangan Terhadap Kekuatan Otot Pronator Teres dan Kuadratus pada

Pasien Stroke di RSUD RAA Soewondo Pati," STIKES Karya Husada Semarang, Semarang, 2016.

[7] Rabawati, "Pengaruh Latihan ROM dengan Bola Tenis Hangat Terhadap Kekuatan Otot Tangan Pasien Stoke Non Hemoragik di Ruang Sahadewa RSUD Sanjiwani Gianyar," STIKES Prima, Bali, 2014.

[8] Wismanto, "Pelatihan Metode Active Isolated Streatching lebih Efektif dari pada Contract Relax Stretching dalam

Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring," *Jurnal Fisioterapi* , vol. 11, no. 1, pp. 72-78, 2011.