

Upaya Preventif dan Edukatif *De Quervain's Syndrome* pada Pengguna *Smart Phone* di Kalangan Remaja

Annisa Kusuma Nurratri¹, Agus Widodo², Dina Oklandary, ¹Elsa Verina Saraswati¹, Lolisa Sukmawati¹, Neng Devi Purnamasari¹, Nur Indah Swariningrum¹, Yuni Kartika Addy Rahmawati¹

¹Mahasiswa Program Studi Fisioterapi/Fakultas Ilmu Kesehatan

²Staff Pengajar Program Studi Fisioterapi/Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: annisakusuman29@gmail.com, aw290@ums.ac.id, dinaoklandary@gmail.com, elsaverina@gmail.com, lolisasukmawati@gmail.com, ndevips@gmail.com, Swariningrum7@gmail.com, yunikartika8697@yahoo.co.id

Abstrak

Keywords:
remaja;
smart phone;
nyeri;
pergelangan tangan;
De Quervain's Syndrome

Kemajuan teknologi informasi saat ini berkembang dengan sangat pesat, terutama perkembangan teknologi telekomunikasi, seperti smart phone. Perkembangan smart phone mempunyai pengaruh yang signifikan dikalangan masyarakat khususnya pada remaja. Prevalensi pengguna smart phone pada remaja dikisaran usia 16 sampai 21 tahun (usia SMA) adalah sebanyak 39% hasil terbesar dalam suatu survey. Perilaku remaja saat ini seringkali menggunakan smart phone dengan durasi yang tiada batas. Aktivitas fisik yang dilakukan terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dari penggunaan smart phone dapat berpengaruh timbulnya ketegangan pada otot, tendon, bahkan saraf di sekitar sendi pergelangan tangan. *De Quervain's Syndrome (DQS)* adalah nyeri yang diakibatkan oleh cedera pada tendon otot *Abductor Pollicis Longus (APL)* dan *Extensor Pollicis Brevis (EPB)*. *DQS* disebabkan oleh adanya masalah yang terjadi pada kedua tendon otot tersebut, salah satunya dikarenakan oleh overuse dari durasi penggunaan smart phone. Tujuan pengabdian masyarakat ini untuk memberikan edukasi kepada para remaja mengenai *DQS* dalam upaya melakukan pencegahan terhadap kasus tersebut. Metode pengabdian masyarakat ini berupa presentasi, diskusi, dan demonstrasi penanganan *DQS*. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif dengan metode pengukuran questioner menggunakan skala Guttman. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat dihadiri oleh siswa SMA Negeri 3 Surakarta yang berjumlah 182 orang. Pada siswa, nilai rata-rata pre-test dan post-test maka adanya peningkatan pengetahuan sebesar 20 %. Hasil karakteristik dari hasil nilai rata-rata para siswa yang menjawab pertanyaan mengenai *DQS* dengan benar sebelum dilakukan penyuluhan sebesar 59% dan setelah diberi penyuluhan sebesar 79%. Kesimpulannya adalah ada dampak peningkatan pengetahuan pada remaja mengenai *DQS* dalam upaya pencegahan kasus tersebut.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi saat ini tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat, khususnya remaja. *Smart phone* merupakan salah satu alat komunikasi yang paling akrab dalam kehidupan sehari-hari. Bagi remaja, *smart phone* sudah menjadi perwujudan dari gaya hidup di era globalisasi, terbukti dari sebuah hasil *survey* yang mengatakan segmen remaja masih menjadi basis kuat perangkat pintar tersebut. Data penelitian Jom FISIP tahun 2015 mencatat bahwa jumlah pengguna *smart phone* di

Indonesia sekitar 41 juta orang pada tahun 2013 dan mengalami peningkatan sebanyak 5 juta orang ditahun berikutnya. Dan sebanyak 39% hasil terbesar dalam *survey*, pengguna *smart phone* adalah anak muda dikisaran 16 sampai 21 tahun (usia SMA). Dalam penggunaan *smart phone* yang berlebihan atau lebih dari 5 jam sehari dapat menyebabkan dampak secara fisik. Meskipun saat ini *smart phone* dilengkapi fasilitas *touchscreen* yang memungkinkan usaha yang lebih rendah pada ibu jari atau jari-jari ketika mengetik, namun apabila penggunaan melalui cara pemegangan *smart phone* yang salah, mengetik dengan cepat, dan penggunaan terus-menerus dapat menimbulkan gejala gangguan *musculoskeletal* pada jari-jari dan sendi pergelangan tangan, seperti nyeri, inflamasi, dan *stress* mekanis pada tendon, ligament hingga saraf di sekitar sendi tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data yaitu pengguna *smart phone* didominasi oleh perempuan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian *Nielsen On Device Meter* (ODM) pada Februari 2014 tentang perilaku perempuan yang cenderung menghabiskan waktu lebih banyak untuk menggunakan *smart phone* dibandingkan laki-laki. Perempuan bisa menghabiskan waktu 140 menit per hari, sedangkan laki-laki hanya menghabiskan waktu 43 menit dalam sehari. Dari penggunaan *smart phone* ini yang memiliki dampak ketika penggunaan secara terus menerus terdapat timbulnya perbedaan yang signifikan pada aktivitas otot di sekitar sendi pergelangan tangan, yaitu pada otot *Abductor Pollicis Longus* (APL) dan otot *Extensor Pollicis Brevis* (EPB), serta perbedaan hasil antropometri perempuan dengan laki-laki. Perempuan mempunyai aktivitas otot APL dan EPB lebih tinggi daripada laki-laki (Gustafsson et al., 2008).

Hasil penelitian lain pada 300 siswa sekolah di Pakistan menunjukkan sebanyak 42% siswa tersebut mengeluhkan nyeri pada pada daerah ibu jari dan pergelangan tangan (*Thumb Joint Pain*). *Thumb joint pain* diakibatkan oleh banyak faktor, baik dari segi postur, gerak, jenis kelamin, maupun aktivitas otot selama menggunakan *smart phone* (Gustafsson et al., 2008). Salah satu gangguannya, yaitu *De Quervain's Syndrome* (DQS). DQS umumnya paling sering terjadi pada wanita karena rata-rata wanita mempunyai *processus styloideus* yang lebih besar dari pada laki-laki. DQS disebabkan oleh adanya masalah yang terjadi pada kedua tendon otot tersebut, salah satunya dikarenakan oleh *overuse* dari durasi penggunaan *smart phone* yang tiada batas. Sarung tendon (*tendon sheath*) mengalami inflamasi sehingga bisa mengiritasi hingga bahkan terjadi pembengkakan (*swelling*) dan menyebabkan nyeri tekan (*tenderness*).

Finkelstein test pertama disebutkan tahun 1930 adalah tes deteksi dini yang digunakan untuk membantu mendiagnosa DQS. Diagnosisnya ditegakkan melalui pemeriksaan fisik dengan menekan pada sisi ibu jari pergelangan tangan. Apabila merasa sakit saat ditekan maka terdapat adanya penebalan pada sarung tendon yang menyelubungi otot APL dan EPB. *Finkelstein test* dilakukan pada siswa yang mengeluhkan nyeri tersebut dan hampir semuanya positif menderita DQS. Tes ini belum memiliki validitas, spesifisitas, dan sensitivitas yang tinggi, namun menurut beberapa peneliti menyatakan bahwa metode pengujian bertahap akan lebih akurat. Untuk menegakkan diagnosa lebih lanjut pasien akan merasakan nyeri sekitar empat hari, selain itu dapat ditunjukkan dengan adanya penurunan kekuatan saat mencubit pada sisi ibu jari simtomatik dan penurunan gerakan aktif pada ibu jari secara bilateral (tapi lebih menonjol pada sisi simtomatik).

Kasus ini memiliki prognosis baik, karena banyak modalitas pengobatan yang bisa digunakan. Pada fase akut dalam kasus DQS intervensi fisioterapi yang diberikan yaitu kompres dingin, sedangkan pada fase kronis dapat diberikan intervensi berupa kompres panas, *diathermy* dan *transversal friction massage*. Atau dapat diberikan edukasi kepada para penderita untuk meluruskan pergelangan tangan saat mengetik, menggunakan sentuhan ringan saat mengetik, membatasi penggunaan *smart phone* yang berulang-ulang, dan menggunakan *smart phone* dengan bijaksana (sesuai dengan kebutuhan). Tujuannya untuk mengurangi peradangan dan nyeri, meningkatkan rentang gerak, serta memperkuat otot dan tendon yang terkena.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini secara spesifik bertujuan memberikan edukasi dikalangan remaja mengenai dampak penggunaan *smart phone* dalam waktu lama yang dapat menyebabkan DQS, sehingga dapat mencegah terjadinya peningkatan penderita dengan gangguan tersebut.



Gambar 1. Model pemegangan *smart phone* yang sering dilakukan

2. METODE

Kegiatan dilakukan di SMA Negeri 3 Surakarta pada tanggal 10 November 2017. Materi penyuluhan yang diberikan meliputi pengertian *De Quervain's Syndrome* (DQS), penyebab DQS, pencegahan, dan edukasi pada kasus DQS. Metode kegiatan yang dilakukan berupa penyuluhan kesehatan yang dilakukan oleh mahasiswa program studi Fisioterapi mengenai upaya preventif dan edukatif DQS pada pengguna *smart phone* dengan memanfaatkan sistem diskusi. Pelaksanaannya berupa presentasi dan diskusi, kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi penanganan DQS, serta pemberian *pre-test* sebelum penyuluhan dan *post-test* setelah penyuluhan kesehatan untuk mengetahui pemahaman peserta mengenai DQS terhadap penggunaan *smart phone*.

Khalayak yang dijadikan sasaran kegiatan ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 3 Surakarta yang berjumlah 182 orang. Untuk mengetahui apakah program yang akan dilaksanakan ini berdampak positif atau sejauh mana program ini terlaksana, maka evaluasi yang dilakukan adalah memberikan kuesioner pada peserta yang meliputi:

1. Dilakukan *pre-test* mengenai pengetahuan dan pencegahan pada DQS, ini dilakukan sebelum kegiatan penyuluhan dimulai.
2. Dilakukan *post-test* mengenai pengetahuan dan pencegahan pada DQS dengan materi yang diberikan menyangkut informasi saat presentasi, tanya jawab, maupun diskusi yang dilakukan.
3. Demonstrasi deteksi dini dengan *Finkelstein test*, penanganan DQS, dan edukasi penggunaan *smart phone* yang baik dan benar.

Kuesioner terdiri dari 12 pertanyaan yang terdiri dari pertanyaan nomor 1-4 mengenai pengetahuan Fisioterapi. Pertanyaan nomor 5-12 tentang pengetahuan DQS. Penilaian dilakukan berdasarkan pertanyaan nomor 5-12 dengan skor 1 bila menjawab benar dan skor 0 bila menjawab salah, skor tertinggi adalah 10.

Data hasil tes baik *pre-test* maupun *post-test* tentang pengetahuan upaya preventif dan edukatif DQS terhadap penggunaan *smart phone* dianalisis menggunakan teknik analisis data deskriptif dengan metode pengukuran *questioner* menggunakan skala Guttman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat keberhasilan pada kegiatan ini dapat dilihat dengan tercapainya target partisipasi 182 siswa SMA Negeri 3 Surakarta yang mengalami peningkatan pengetahuan mengenai pengaruh penggunaan *smartphone* terhadap kasus DQS. Hal tersebut didukung dengan antusiasme peserta pada saat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pembicara pada sesi tanya jawab, selain itu adanya peningkatan hasil persentase pada *pre* dan *post questioner*.

Tabel 1. Persentase Pengetahuan Siswa Mengenai Fisioterapi

No	Pertanyaan	Pre-Test	Post-Test	Selisih
1	Apakah Anda mengetahui tentang fisioterapi?	35%	95%	60%
2	Apakah disekitar lingkungan Anda terdapat pelayanan Fisioterapi?	18%	18%	0%
3	Apakah Anda/ Keluarga/ Teman Anda pernah mendapatkan pelayanan fisioterapi?	27%	27%	0%
4	Apakah menurut Anda keberadaan fisioterapi dapat membantu permasalahan kesehatan yang ada pada masyarakat?	84%	98%	14%
Rata-rata		41%	60%	19%

Berdasarkan Tabel 1, maka dapat dilihat terdapat kenaikan dari pengetahuan siswa sebesar 19% dan pada pertanyaan pertama merupakan selisih persentase terbesar dari keempat pertanyaan mengenai fisioterapi, yaitu sebesar 60%. Kemampuan pemahaman dan konsentrasi peserta setelah diberikan pengetahuan dari pembicara mengenai pengetahuan terkait fisioterapi adalah faktor yang meningkatkan persentase tersebut.

Dalam pemahaman peserta, fisioterapi merupakan tenaga kesehatan tetapi peranan fisioterapi itu sendiri belum dipahami sepenuhnya. Peserta hanya sebatas mengetahui peran fisioterapi adalah memberikan modalitas *infra red* terhadap suatu nyeri di klinik fisioterapi. Namun, pada praktiknya fisioterapi dapat melakukan intervensi lain, seperti *massage*, *exercise therapy*, dan memberikan berbagai modalitas lainnya termasuk *manual therapy* sesuai dengan permasalahan yang dihadapi pasien. Sehingga dengan adanya kegiatan ini, peserta dapat memahami dan merasakan peran fisioterapi, serta dapat membedakan peran fisioterapi dengan tenaga medis lainnya.

Tabel 2. Nilai Pengetahuan Pre dan Post Penyuluhan Mengenai DQS

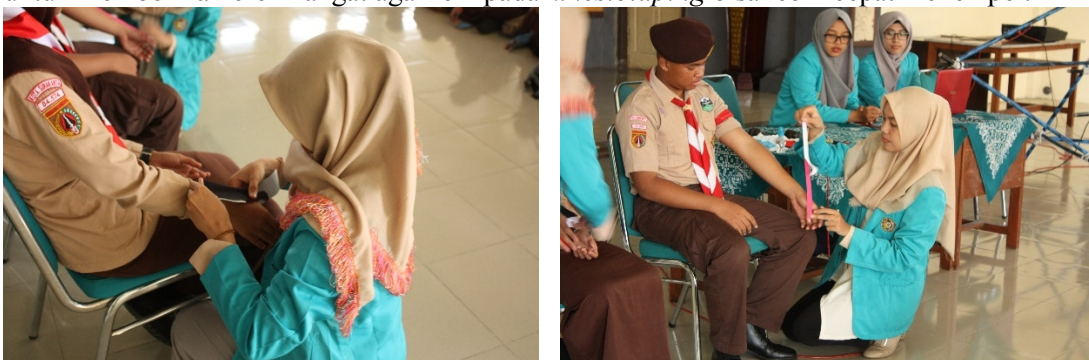
No	Pernyataan	Pre-Test	Post-Test	Selisih
1	DQS adalah suatu kelainan yang ditandai dengan nyeri disekitar pergelangan tangan	64%	80%	16%
2	Permasalahan DQS terletak pada tulang	47%	70%	23%
3	Cara memegang <i>smartphone</i> dapat mempengaruhi timbulnya DQS	68%	96%	28%
4	Salah satu aktivitas yang dapat memicu terjadinya DQS adalah membunyikan jari-jari	46%	71%	25%
5	DQS dapat ditangani dengan <i>massage</i> /pijat	66%	99%	33%
6	Penderita yang telah lama mengalami DQS dapat diberikan kompres dingin	49%	49%	0%
7	Cara pencegahan DQS adalah dengan menjaga pergerakan ibu jari	63%	90%	27%
8	DQS dapat sembuh dengan sendirinya	70%	80%	10%
Rata-rata		59%	79%	20%

Berdasarkan Tabel 2, maka dapat terlihat perbedaan dalam pencapaian nilai *pre-test* dan *post-test*. Selisih perbedaan rata-rata pencapaian tingkat pengetahuan mengenai DQS sebelum dan sesudah adalah 20%. Hal yang menarik dalam kasus ini merujuk pada pernyataan kesembilan yaitu DQS dapat ditangani dengan *massage*/pijat memiliki selisih 33% dibanding pernyataan lain. Kenaikan persentase pada pernyataan tersebut disebabkan

oleh sikap memerhatikan dari peserta terhadap penyampaian materi oleh pembicara. Selain itu ketika pembicara serta tim memberikan contoh gerakan pemeriksaan spesifik dan *massage*, peserta terlihat sangat tertarik dan mengulang kembali apa yang dipraktikkan oleh pembicara dan tim kepada temannya. Demonstrasi mengenai pemeriksaan spesifik membuat peserta semakin tertarik pada kasus DQS berkaitan dengan penggunaan *smart phone*.

Pada saat peserta melakukan pemeriksaan spesifik ada beberapa siswa yang menunjukkan interpretasi berupa nyeri. Dari pemeriksaan hasil tersebut, maka peserta menjadi penasaran apa yang harus dilakukan ketika sudah positif dari pemeriksaan spesifik kasus DQS. Pemeriksaan spesifik yang dilakukan dalam kasus ini, yaitu *Finkelstein's Test*. Tes ini dilakukan dengan cara peserta harus mengepalkan jari-jari tetapi posisi ibu jari di dalam kepalan keempat jari lain lalu seorang terapis menggerakkan tangan tersebut secara pasif ke arah ulnar deviasi. Setelah ditemukan beberapa peserta mengalami nyeri, pembicara mendemonstrasikan cara menangani DQS tersebut dengan beberapa intervensi fisioterapi yang bisa dilakukan oleh peserta secara mandiri, yaitu berupa *massage* dan pemberian *kinesiotaping*. Pada saat melakukan demonstrasi peserta sangat antusias dan maju ke podium untuk menjadi model dalam pemberian intervensi tersebut.

Metode pemasangan *kinesiotaping* berdasarkan prinsip dari fungsi kerjanya. Pembicara memilih inhibisi sebagai metode pemasangan *kinesiotaping* pada kasus DQS. Tujuannya adalah membatasi dan mengurangi aktivitas kerja otot yang mengalami *overuse*, sehingga dampak selanjutnya inflamasi tidak bertambah parah dan membantu dalam *healing process*. Bentuk *kinesiotaping* yang akan dipasang adalah *i-shaped*, satu sepanjang 4 kotak dan lainnya 2 kotak. Pemasangan dimulai dari *insertio* otot APL yaitu *base of the 1st metacarpal bone* dan EPB pada *base of the proximal phalank of the thumb*. Langkah pertama membersihkan regio yang akan dipasang dengan alkohol. Kemudian meletakkan *base of taping (i-shaped)* yang panjangnya 4 kotak tanpa tarikan (cukup 1 kotak untuk basis) pada *insertio* kedua otot tersebut, selanjutnya menarik taping hingga 30% (<50%) sampai ke *origo* otot APL dan EPB. *Origo* otot APL adalah *dorsal surfaces of radius and ulna* dan *interosseus membrane*, sedangkan pada otot EPB pada *distal at posterior side of radius and interosseus membrane*. Pada akhir pemasangan diberikan 1 kotak sebagai jangkar dengan prinsip tidak ada *stretch* seperti basisnya. *Kinesiotaping* kedua (panjang 2 kotak) diletakkan pada *anatomical snuffbox* atau *radial fossa* dengan tarikan 40% (<50%) pada titik tersebut, dan tanpa tarikan pada basis dan jangkarnya. Langkah terakhir adalah merapikan dan menggosokkan kertas *kinesiotaping* pada *kinesiotaping* yang sudah ditempel dengan tujuan untuk memberikan efek hangat agar lem pada *kinesiotaping* bisa lebih cepat menempel.



Gambar 2. Pemasangan *kinesiotaping* untuk penanganan DQS

Selisih persentase bernilai stagnant pada pernyataan nomor 10 yaitu penderita yang telah lama mengalami DQS dapat diberikan kompres dingin dengan hasil *pre-test* dan *post-test* sebesar 49%. Hal ini menjadi pertanyaan terbesar mengapa tidak terjadi peningkatan. Pola pikir peserta yang sudah tertanam di dalam masyarakat apabila terdapat nyeri terbiasa dikompres panas dalam kondisi akut maupun kronis menjadi kemungkinan utama penyebab

hasil tersebut. Selain itu, dengan jumlah peserta yang cukup banyak mengakibatkan kondisi yang tidak kondusif sehingga berpengaruh terhadap pengisian kuesioner.

Secara umum, peningkatan persentase sebesar 20% disebabkan oleh siswa masih berstatus sekolah menengah atas. Dengan penyampaian materi yang cukup singkat, maka penyerapan materi menjadi tidak maksimal sehingga perlu pemberian materi lanjutan kembali. Akan tetapi, dengan memperhatikan secara seksama dan mencatat hal-hal penting maka penyerapan materi dapat maksimal. Disamping itu, adanya respon positif terhadap kegiatan ini terlihat pada saat diskusi terdapat beberapa pernyataan yang diajukan oleh peserta salah satunya adalah berapa lama penggunaan *smart phone* yang efektif setiap hari agar terhindar dari DQS. Jangka waktu menggunakan *smart phone* dapat mempengaruhi terjadinya DQS, waktu yang cukup lama membuat jaringan di sekitar ibu jari menjadi nyeri dan dapat terjadi inflamasi. Selain itu cara memegang *smart phone* juga merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya DQS.

Cara menggunakan *smart phone* yang baik untuk tindakan preventif adalah mengetik dengan kedua tangan agar memudahkan ketika akan menekan tombol yang sulit dijangkau, menggunakan sentuhan ringan saat mengetik, serta mengistirahatkan pergelangan tangan ketika lelah. Apabila otot APL dan EPB digunakan secara terus menerus tanpa adanya fase istirahat akan memicu terjadinya inflamasi pada tendon kedua otot tersebut. Sehingga, diharapkan peserta dapat bijaksana saat menggunakan *smart phone* dalam kehidupan sehari-hari. Waktu yang cukup efektif menggunakan *smart phone* kurang lebih 5 – 6 jam per hari tetapi dengan ketentuan cara memegang *smart phone* juga perlu diperhatikan. Tetapi kurun waktu yang telah disebutkan hanya beberapa ketentuan yang bersifat relatif dikarenakan pada penelitian lain seseorang yang menggunakan *smart phone* dalam waktu 3,5 jam sudah merasakan nyeri dibagian kedua tendon tersebut.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan adalah ada peningkatan pengetahuan pada remaja mengenai DQS dalam upaya pencegahan kasus tersebut. Namun, pada kegiatan ini masih memiliki kekurangan adanya hasil stagnan 0% pada pernyataan nomor 10 dimana penderita yang telah lama mengalami DQS dapat diberikan kompres dingin. Hal ini dikarenakan pola pikir peserta yang sudah tertanam di dalam masyarakat apabila terdapat nyeri terbiasa diberikan kompres panas. Selain itu, penyampaian materi dari pembicara yang kurang spesifik. Sarannya kepada para remaja dan masyarakat hendaknya bijaksana dalam penggunaan *smart phone* sesuai dengan kebutuhannya, menggunakan kedua tangan untuk mengetik agar memudahkan ketika akan menekan tombol yang sulit dijangkau, menggunakan sentuhan ringan saat mengetik, serta mengistirahatkan pergelangan tangan dan jari-jari ketika lelah.

Kemudian untuk langkah selanjutnya akan dilakukan sosialisasi atau kegiatan untuk memberikan informasi mengenai perbedaan penggunaan kompres panas dan kompres dingin. Keinginan untuk melakukan hal tersebut berdasarkan evaluasi dan menjadi *follow up* dari hasil yang sudah didapatkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pengabdian ini merupakan bagian mahasiswa dan dosen pembimbing Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan UMS dan pihak SMA Negeri 3 Surakarta.

REFERENSI

- Ali, M.M. (2014). Frequency of De Quervain's Tenosynovitis and Its Association with SMS Texting. *Muscles, Ligaments, and Tendons Journal*. 74-78.
- Gifary, S. Iis, K. (2015). Intensitas Penggunaan *Smart Phone* terhadap Perilaku Komunikasi. *Jurnal Sositeknologi Universitas Telkom*. 14 (2):170-178.

- Gustafsson, E. Peter, W. Johnson. Mats, H. (2010). Thumb Postures and Postural Loads During Mobile Phone Use A Comparisons of Young Adults with and without Musculoskeletal Symptoms. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. Elsevier Ltd; 20:127-135.
- Hollis, M. (1998). *Massage for Therapist*. Oxford: Blackwell Science.
- Homayouni, K.L. (2013). Comparison Between Kinesio Taping and Physiotherapy in The Treatment of De Quervain's Disease. *Journal of Musculoskeletal Research*. 6.
- Howell, E.R. (2012). Conservative Care of De Quervain's Tenosynovitis/Tendinopathy in A Warehouse Worker and Recreational Cyclist: A Case Report. *J Can Chiropr Assoc*. 56 (2).
- Kim, Y. L. Jaehyun, Y. Sinwoo, K. *et al.* (2016). The Comparison of Muscle Activity According to Various Conditions during Smart Phone in Healthy Adults. *Physical Therapy Rehabilitation Science*. 5 (1):15-21.
- Osman, M.A. *et al.* (2012). A Study of the Trend of Smart Phone and Its Usage Behavior in Malaysia. *International Journal on New Computer Architectures and Their Applications*. 2 (1):275-286.
- Premkumar, K. (2004). *The Massage Connection Anatomy and Physiology*. United of American: Lippincott Williams & Wilkins.
- Rahma, A. (2015). Pengaruh Penggunaan *Smart Phone* terhadap Aktivitas Kehidupan Siswa (Studi Kasus MAN 1 Rengat Barat). *Jom FISIP Universitas Riau*. 2 (2):1-11.
- Syarif, N. (2015). Pengaruh Perilaku Pengguna *Smart Phone* terhadap Komunikasi Interpersonal Siswa SMA TI Airlangga Samarinda. *Ejournal Komunikasi*. 3 (2): 213-227.