

LITERATURE REVIEW : GAMBARAN TASK ORIENTED TRAINING TERHADAP KESEIMBANGAN BERDIRI PADA ANAK CEREBRAL PALSY SPASTIK DIPLEGI

Ana Maratus Sobariyah¹, Sigit Prasajo², Isyti'aroh³

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Jl. Raya Ambokembang No. 8 Kedungwuni Pekalongan Indonesia

Email : Anamaratus72@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: *Cerebral palsy* (CP) spastik diplegi merupakan salah satu klasifikasi CP yang mengenai tungkai dengan gejala lebih berat pada ekstremitas bawah dibandingkan ekstremitas atas. Permasalahan anak CP spastik diplegi adalah kekakuan dan spastisitas otot pada kaki yang berpengaruh terhadap gangguan keseimbangan berdiri. salah satu pendekatan fisioterapi untuk meningkatkan keseimbangan berdiri adalah *task oriented training*. **Tujuan:** Study ini bertujuan untuk menganalisa dan mendeskripsikan gambaran *task oriented training* terhadap keseimbangan berdiri dari berbagai artikel. **Metode:** Pencarian artikel melalui PubMed, Google Scholar, dan Z-library Articles untuk menemukan artikel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang kemudian dilakukan *review*. **Hasil:** Dari beberapa artikel yang dianalisa nilai sebelum dan sesudah diberikan intervensi didapatkan perubahan skor *pediatric balance scale* (PBS) dari 33.55 menjadi 44.25 dengan selisih 10.7. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intervensi *task oriented training* dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi. **Simpulan:** *Task oriented training* dapat meningkatkan keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi. **Saran:** *Task oriented training* dapat digunakan sebagai intervensi fisioterapi khususnya *pediatric* sesuai dengan kompetensi.

Kata kunci : *Cerebral palsy* spastik diplegi, *task orientated training*, keseimbangan berdiri, *pediatric balance scale*

PENDAHULUAN

Tidak setiap anak mengalami proses tumbuh kembang secara normal ataupun optimal, ada beberapa gangguan-gangguan perkembangan dan pertumbuhan pada anak salah satunya adalah *Cerebral Palsy* (Kumar & Ostwal, 2016). *Cerebral palsy* merujuk pada sejumlah kelaianan neurologis yang tampak saat bayi akibat lesi otak yang sedang berkembang (Berhman *et al*, 2012). Lesi di otak berkaitan dengan *Cerebral palsy* terjadi pada area yang sangat sensitif terhadap gangguan aliran darah dan *ensefalopati iskemik hipoksia* (Berker & Yalcin, 2010).

Cerebral Palsy (CP) merupakan kelompok gangguan permanen yang terjadi pada awal perkembangan otak yang mengenai sel-sel motorik didalam susunan saraf pusat, bersifat kronik dan non-progresif (Sulistiyawati & Mansur, 2019). CP dapat terjadi selama berada dalam kandungan (*prenatal*), pada saat proses melahirkan (*natal*), atau setelah proses kelahiran (*post-natal*) (Fidan & Baysal, 2014). CP spastic diplegi merupakan salah satu klasifikasi CP yang mengenai tungkai dimana ekstremitas atas lebih ringan dibandingkan dengan ekstremitas bawah (Brenstain & Shalov, 2017).

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa prevalensi CP berkisar 1,5-4 per 1.000 kelahiran hidup dan penderita CP merupakan kelompok minoritas di dunia dimana 40% dari jumlah penderita disabilitas dunia bertempat di negara-negara kurang berkembang dengan standar perawatan medis yang lebih rendah (WHO, 2013). Di South Carolina jumlah prevalensi CP per 1.000 kelahiran hidup menurun sejak tahun 1996 hingga tahun 2006 yaitu dari 3,6 menjadi 2,1 dimana dilaporkan diantara 755.433 kelahiran hidup diidentifikasi ada 2.080 anak tercatat menderita CP (Kinsman *et al*, 2018).

Badan Pusat Statistik (BPS) mempublikasikan CP dengan ketunadaksan terjadi di Indonesia pada tahun 2018 dengan jumlah penduduk di Indonesia dengan disabilitas mencapai 2.126.000 jiwa, dengan total jumlah CP sedang 717.312 jiwa dan CP berat 149.458 jiwa, sama dengan menyumbang angka 47,4% dari keseluruhan jumlah difabel (Kemenkes RI, 2018). Peningkatan jumlah penyandang Disabilitas ini tersebar di seluruh provinsi, salah satunya adalah Provinsi Jawa Tengah. Menurut hasil Data Utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 terdapat sekitar 8,6% penderita *Cerebral Palsy* dari seluruh jumlah penduduk di Jawa tengah yang terdiri dari (2,9%) pada usia 5-17 tahun, (3,2%) pada usia 18-59 tahun dan (2,5%) pada usia lansia >60 tahun (Kemenkes RI, 2018).

Permasalahan yang ada pada anak CP spastik diplegi adalah kekakuan dan spastisitas otot-otot pada kaki (Kumari & Yadav, 2012). Permasalahan lainnya anak CP spastik diplegi mengalami pemendekan otot dan penurunan *range of motion* (ROM) pada ekstremitas bawah, kelainan *soft tissue* karena ketidakseimbangan otot antara *fleksor*, *adduktor*, *hip internal rotator*, kelemahan otot *ekstensor* hip, *external rotator* dan *abduktor*, dikombinasi dengan defisit keseimbangan, gangguan

kontrol motorik, keseluruhan tersebut menyebabkan gangguan kemampuan fungsional berdiri (Macias-Merlo, 2015). Keseimbangan berdiri adalah yang paling penting untuk aktifitas berjalan (Madhumathi, Selvam, & Megala, 2020). Anak CP spastik diplegi memiliki kontrol keseimbangan postural yang lemah dan stabilitas berdiri kurang (Rojas *et al*, 2013). Hal ini apabila tidak segera mendapat penanganan akan mengakibatkan terjadinya deformitas, sehingga menyebabkan terhambatnya fungsional sehari-hari yang selanjutnya dapat menurunkan kualitas hidup pada anak dengan kondisi CP spastik diplegi (Gunel *et al*, 2014).

Terbatasnya kinerja fungsional pada anak dengan CP dapat ditingkatkan melalui latihan (Kim & Seo, 2015). Beberapa pendekatan fisioterapi yang dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan berdiri dalam rehabilitasi anak CP yaitu *neurodevelopment treatment* (NDT), *sensory integration therapy* (SIT), *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF), *task oriented training* (TOT) (Kumar & Ostwal, 2016). Studi Schneiberg *et al* (2010) melaporkan bahwa intervensi *task oriented training* merupakan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kondisi fungsional dengan gangguan yang berhubungan pada sistem saraf pusat. Selain itu, *Task-Oriented Training* merupakan pendekatan berorientasi tugas yang dimana latihan ini lebih berfokus pada penguatan otot-otot berdiri seperti otot kaki, panggul serta trunk, keseimbangan dan koordinasi berdiri (Kumban *et al*, 2013).

Task Oriented Training merupakan suatu pendekatan fisioterapi terbaru yang bertujuan dalam meningkatkan kekuatan otot dan fungsi tubuh pada anak CP dengan gangguan neurologis (Kwon & Ahn, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kim dan Choi (2017) menjelaskan bahwa *task-oriented training* sangat efektif untuk meningkatkan mobilitas

dan stabilitas postur pada anak CP. Selain untuk meningkatkan mobilitas dan stabilitas postur, penelitian yang dilakukan oleh Choi, Lee dan Hyolyun RO (2011) juga menyebutkan bahwa *task-oriented trining* efektif untuk memperbaiki postur duduk anak CP. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Han dan Chung (2016) juga menjelaskan bahwa *task-oriented trining* mampu meningkatkan kemampuan *gross motor*, keseimbangan, dan fungsi gait anak CP.

METODE

Strategi pencarian

Pencarian artikel dilakukan melalui PubMed, *Google scholar* dan *Z-library Articles* dengan kata kunci tiap variabel yang telah di pilih. Desain artikel yang masuk dalam *study literature review* ini menggunakan desain *study experimental* dan *random control trial*.

Seleksi study

Kriteria inklusi meliputi anak dengan kondisi CP spastik diplegi, menggunakan intervensi *task oriented training* terhadap keseimbangan berdiri, menggunakan alat ukur *pediatric balance scale* (PBS), dan artikel menjelaskan hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Kriteria eksklusi meliputi artikel mengenai *literature review/systematical review*, menggunakan intervensi yang dikombinasikan dengan intervensi lain, dan naskah artikel tidak lengkap.

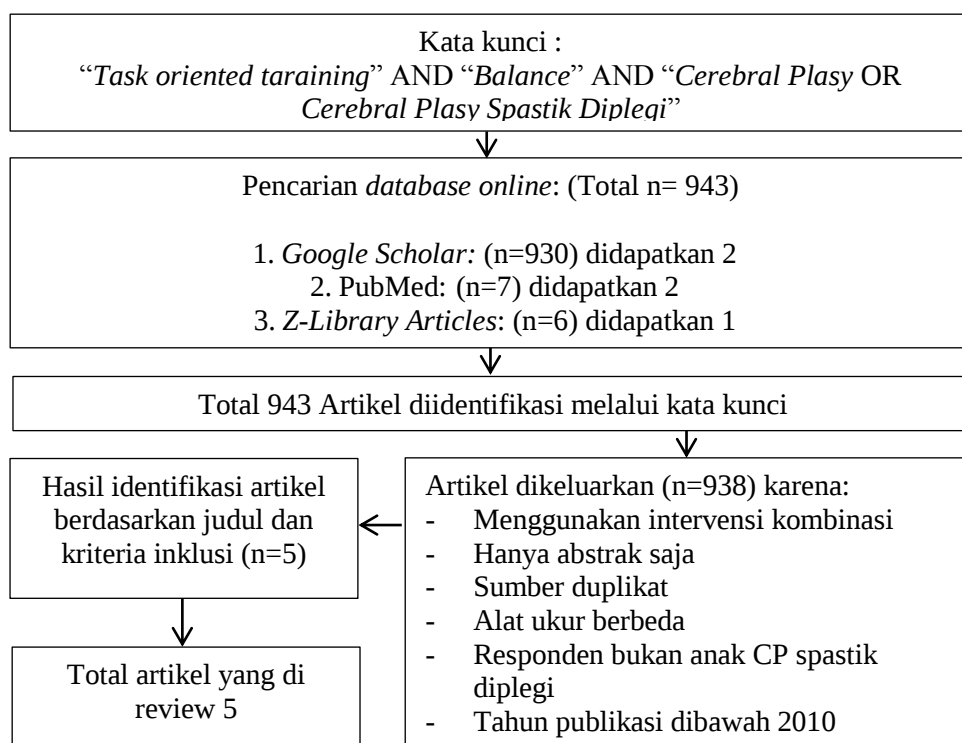
Identifikasi data/Ekstraksi data

Hasil identifikasi *study literatur review* didapatkan 5 artikel dengan skema pada 3.1

Analisa data

Analisa data yang digunakan dalam *study* ini adalah menggunakan teknik analisa deskriptif yaitu analisa yang berfungsi untuk mendeskripsikan suatu variabel yaitu keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi.

Skema 3.1
Proses Identifikasi Data/Ekstraksi Data



HASIL ANALISA DATA

1. Karakteristik Responden

Responden yang didapatkan dari 5 artikel berjumlah 77 anak CP spastik diplegi. Karakteristik usia berdasarkan frekuensi dijelaskan pada tiap artikel yaitu pada penelitian Kumar dan Ostwal (2016), Madhumathi *et al* (2020), Shaju (2016), Sah *et al* (2019), dan Kumar dan Kataria (2013). 3 dari 5 artikel mencantumkan karakteristik jenis kelamin berdasarkan frekuensi dengan jumlah 52 responden yaitu pada artikel Kumar dan Ostwal (2016), Sah, *et al* (2019), dan Kumar dan Kataria (2013). Terdapat 1 dari 5 artikel yang mencantumkan karakteristik faktor penyebab CP berdasarkan frekuensi dengan jumlah 15 responden yaitu pada artikel Kumar dan Ostwal (2016). Karakteristik responden dari hasil analisa *study literatur review* berdasarkan distribusi frekuensi disajikan dalam bentuk tabel yaitu pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah	(%)
Usia (n=77)		
4-15 tahun	77	100
Total	77	100
Jenis Kelamin (n=77)		
Laki-laki	36	69.2
Perempuan	16	30.8
Total	52	100
Faktor penyebab CP (n=77)		
Pranatal	5	33.3
Postnatal	10	66.7
Total	15	100

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa karakteristik rentang usia pada anak CP spastik diplegi terjadi mulai 4-15 tahun dari

77 responden sebesar 100%. Karakteristik jenis kelamin untuk proporsi responden laki-laki lebih banyak (69.2%) dibandingkan perempuan (30.8%). Dan karakteristik faktor penyebab CP dapat terjadi pada periode *pranatal* (33.3%) dan *postnatal* (66.7%).

Karakteristik usia dicantumkan dalam 3 dari 5 artikel berdasarkan rata-rata (mean) dengan jumlah 52 responden yaitu pada artikel Kumar dan Ostwal (2016), Sah, *et al* (2019), dan Kumar dan Kataria (2013). Karakteristik responden dari hasil analisa *study literatur review* berdasarkan distribusi rata-rata disajikan dalam bentuk tabel yaitu pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Distribusi Rata-Rata Rentang Usia Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah	Mean
Usia (n=52)		
4-15 tahun	52	5.7 – 12.2

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa karakteristik rentan usia anak CP spastik diplegi terjadi mulai 4-15 tahun dengan nilai rata-rata rentang usia 5.7-12.2 tahun.

2. Hasil analisa Kemampuan keseimbangan berdiri

Hasil analisa *study literature review* dari 5 artikel dengan jumlah 77 responden mencantumkan skor *pretest* dan *posttest* kemampuan keseimbangan berdiri sebelum dan sesudah intervensi menggunakan alat ukur PBS. Skor *pretest* dan *posttest* kemampuan keseimbangan berdiri dari Hasil analisa *study literatur review* disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kemampuan Keseimbangan Berdiri *Pretest* dan *Posttest*

Test	Mean		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
Kemampuan keseimbangan berdiri	33.55	44.25	10.7

Berdasarkan tabel 4.3, skor mean sebelum dan sesudah diberikan intervensi terhadap kemampuan keseimbangan berdiri menunjukkan peningkatan dari 33.55 menjadi 44.25 dengan selisih nilai 10.7. Dapat disimpulkan bahwa intervensi *task oriented training* dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik responden

Jenis kelamin merupakan faktor resiko terjadinya CP (Putri, Kurniawan & Silakarma, 2019). Hasil analisa dari tabel 4.1 mengenai karakteristik jenis kelamin bahwa distribusi anak CP spastik diplegi lebih banyak terjadi pada anak laki-laki dibandingkan anak perempuan. Studi ini sesuai dengan penelitian Gazal, *et al* (2018) yang menunjukkan laki-laki mendominasi diantara anak-anak yang terkena CP dibandingkan perempuan. Dari hasil penelitian yang menyatakan tentang perbedaan fisiologis otak yang berperan dalam kerentanan kerusakan otak dan pengaruh hormon antara pria dan wanita (Tatavarti, Garimella, & Subbalakshmi, 2018). Dalam penelitian Tatavarti (2018) menyatakan bahwa hormon wanita bekerja melindungi syaraf dari kerusakan otak dan wanita disegala usia memiliki angka kematian yang rendah akibat masalah pernafasan dibandingkan pria yang menunjukkan bahwa wanita lebih resisten terhadap hipoksia.

CP merupakan kumpulan gejala dari abnormalitas pengendalian fungsi motorik pusat nonprogresif yang dikaitkan dengan kejadian pada periode *pranatal*, *perinatal*, atau *postnatal* yang menyebabkan kerusakan atau disfungsi sistem saraf pusat (SSP) (Axton & Fugate, 2014). Teori tersebut sesuai dengan hasil analisa data pada tabel 4.1 dan 4.2 menunjukkan rentan usia anak CP spastik diplegi antara 4-15 tahun. Penelitian lain juga menyatakan bahwa anak CP terjadi pada usia prasekolah (3-5 tahun) dan usia sekolah (6-16 tahun) ((Putri, Kurniawan & Silakarma, 2019).

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa faktor penyebab CP dapat terjadi pada masa *pranatal* dan *postnatal*. Faktor penyebab CP pada periode *pranatal* adalah faktor resiko yang terjadi pada saat sebelum kehamilan sampai dengan usia kehamilan 28 minggu. Kondisi patologis selama kehamilan sangat berpengaruh pada pertumbuhan janin, terutama apabila kondisi tersebut terjadi sejak kehamilan trimester pertama dimana pada masa awal kehamilan fokus pertumbuhan janin pada pertumbuhan otak (Sulistiyawati & Mansur, 2019). Faktor penyebab CP pada periode *pranatal* dapat disebabkan oleh banyak hal seperti anoksia dalam kandungan, terkena radiasi sinar-X dan keracunan kehamilan, Infeksi terjadi dalam masa kandungan misalnya toksoplasmosis, rubela dan penyakit sitomegalik virus (Bernstein & Shelov, 2017).

Faktor penyebab CP tidak hanya terjadi pada periode *pranatal*, namun dapat pula terjadi pada periode *postnatal*. Periode *postnatal* yang dapat mempengaruhi kejadian CP adalah infeksi seperti *meningitis*, *encephalitis*, *septicaemia*, *influenza*, *measles*, dan penemonia yang terjadi pada 2 tahun kehidupan pertama (Sukhov *et al*, 2012). Penelitian lain

yang dilakukan oleh Fidan dan Baysal (2014) mengemukakan trauma kepala hingga menimbulkan perdarahan otak dapat merusak jaringan otak dikemudian hari. Penyebab lain pada periode *postnatal* yang dapat menyebabkan CP antara lain trauma *kapitis*, *meningitis*, *ensefalitis* dan luka parut pada otak pasca operasi, ikterus, malnutrisi dan anoksia otak (tenggelam, tercekik, *post status epilepticus*) (Bernstein & Shelov, 2017).

2. *Task oriented training* dan kemampuan keseimbangan berdiri.

Berdasarkan *study literature review* dari 5 artikel, pasien dinilai pada tingkat dasar untuk kemampuan keseimbangan berdiri dengan alat ukur PBS sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Hasil analisa tabel 4.3 menunjukkan skor sebelum dan sesudah diberikan intervensi terhadap kemampuan keseimbangan berdiri menunjukkan peningkatan dari 33.55 menjadi 44.25 dengan selisih nilai 10.7. Dapat disimpulkan bahwa intervensi *task oriented training* dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi.

Hasil *study literature review* tersebut sesuai dengan penelitian penelitian yang dilakukan oleh Dutt dan Kumar (2017) menunjukkan bahwa *task oriented training* dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan statis dan aktifitas fungsional dari duduk ke berdiri pada anak CP spastik diplegi. Hal ini karena *task oriented training* dalam rehabilitasi bertujuan untuk memaksimalkan kinerja dalam tugas-tugas fungsional melalui praktik yang diarahkan pada tujuan dan pengulangan (Han & Chung, 2016). *Task oriented training* adalah metode pelatihan yang mendorong gerakan fungsional sambil memberikan anak-anak

dengan tugas yang menarik (Kim & Lee, 2013). Fokus latihan *task oriented training* adalah pada pelatihan tugas-tugas fungsional, kekuatan dan ketahanan yang akan mempengaruhi otot dengan fungsi yang dilatih (Kumar & Kataria, 2013).

Latihan *task oriented training* berpotensi melatih aspek kinerja motor seperti koordinasi, keseimbangan, kekuatan, koordinasi, keseimbangan, kekuatan, daya tahan, dan pengkondisian fisik (Madhumathi, Selvam, & Megala, 2020). Setelah latihan berulang dan penyesuaian terus menerus serta program latihan yang dioptimalkan memberikan pengaruh pada jaringan saraf untuk menginervasi otot-otot yang relevan untuk menyelesaikan tugas-tugas spesifik (Rong *et al*, 2020). Penelitian Wang *et al* (2012) mengkonfirmasi bahwa *task oriented training* dapat mempengaruhi kemampuan beradaptasi dari sistem saraf pusat dan meningkatkan reorganisasi fungsi otak. Penelitian lain dengan menggunakan MRI menunjukkan bahwa *task oriented training* dapat mempromosikan migrasi sel fungsi saraf terarah ke area lesi untuk membentuk jaringan saraf baru (Chen *et al*, 2015). Analisa dan evaluasi terhadap *task oriented training* pada anak CP spastik dapat memahami kurangnya fungsi motorik dan kinerja anak yang tidak normal (Rong *et al*, 2020).

Hasil positif dari *study literature* ini berkontribusi pada fakta bahwa dengan intervensi harian yang disesuaikan dengan baik untuk anak-anak dengan CP dapat dibuat mandiri dalam kegiatan sehari-hari mereka. Program-program tersebut yang dirancang untuk memaksimalkan potensi dan meningkatkan kinerja fungsional anak-anak CP, tidak hanya dapat

meningkatkan kualitas hidup tetapi juga mengurangi ketergantungan dan kebutuhan untuk perawatan yang ditujukan di masa depan.

KETERBATASAN PENELITIAN

1. Informasi mengenai karakteristik responden didalam artikel masih belum menjelaskan secara detail dan bahkan ada artikel yang tidak menjelaskan mengenai karakteristik responden.
2. Artikel yang direview tidak menjelaskan tentang variabel *confounding*, sehingga ada kemungkinan faktor lain yang mempengaruhi hasil intervensi.

SIMPULAN

Hasil *study literature review* ini menunjukkan bahwa intervensi *task oriented training* dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi. *Study* ini juga menunjukan jenis kelamin laki-laki mendominasi diantara anak-anak yang terkena CP spastik diplegi, rentan usia anak yang terkena CP mulai usia 4-15 tahun dan faktor penyebab CP dapat terjadi pada periode *pranatal* dan *postnatal*.

SARAN

1. Bagi Institusi Pendidikan
Study ini diharapkan dapat dijadikan salah satu bahan pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi.
2. Bagi Profesi Fisioterapi
Study ini diharapkan dijadikan bahan referensi dan dijadikan sebagai intervensi mandiri yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan keseimbangan berdiri pada anak CP spastik diplegi.
3. Bagi Peneliti Lain
Study ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan untuk peneliti selanjutnya, dimana peneliti

lain bisa melakukan penelitian dengan *systematical review*.

REFERENSI

- Axton S, & Fugate T. (2014). *Rencana asuhan keperawatan pediatric edisi 3*. Jakarta: EGC
- Berhman, Richard, E., Kliegman, Robert, Arvin, & Ann, M. (2012). *Nelson Ilmu Kesehatan Anak Edisi 15 Volume 3*. Jakarta: EGC
- Berker, N., & Yalcin. (2010). The help guide to cerebral palsy. *Global help*.7-14
- Bernstein, D., & Shalov, S. (2017). *Ilmu kesehatan anak untuk mahasiswa kedokteran edisi 3*. Jakarta : EGC
- Chen, H. X., Wang, W., Xiao, H. Q., et al. (2015). Ultrasound-guided botulinum toxin injections and emg biofeedback therapy the lower limb muscle spasm after cerebral infarction. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 19(9), 1696-1699
- Choi, M., Lee, D., & Ro, H. (2011). Effect of task-oriented training and neurodevelopmental treatment on the sitting posture in children with cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, 23(2), 323-325
- Dutt, A., & Kumar, BN. P. (2017). Efficacy of task-oriented training on balance in children with cerebral palsy. *Indian Journal Cerebral Palsy*. 2(9),4-9.
- Fidan, F., & Baysal, O. (2014). Epidemiologic Characteristics of Patients with Cerebral Palsy. *Journal of Therapy and Rehabilitation*, 2(8), 126-132.
- Ghazal, A., Ahmad, S., Rahat, S., & Bushra, S. (2019). Association between risk factors & cerebral palsy and prevalence of its

- different types. *Physical Journal medicine health science*, 13(3), 786-789
- Gunel, M. K., Turker, D., Ozal, C., & Kara, O. K. (2014). Physical management of children with cerebral palsy. *International journal of rehabilitation research*, 29-73.
- Han, H. K., & Chung, Y. (2016). Effects of task-oriented training for Gross Motor Function Measure, balance and gait function in persons with cerebral palsy. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 5(1), 9-14.
- Kementerian Kesehatan RI, Pusat Data dan Informasi. (2018). Hari disabilitas internasional 3 desember 2018. Website: www.depkes.go.id: <https://www.infodatin+disabilitas.com>. Diakses pada 3 februari 2020
- Kim, J. H., & Choi, Y. E. (2017). The effect of task-oriented training on mobility function, postural stability in children with cerebral palsy. *Journal of the Korean Society Physical Medicine*, 12(3), 79-84
- Kim, Y. & Lee, B. Y. (2013). Clinical usefulness of child-centered task-oriented training on balance ability in cerebral palsy. *The journal of physical therapy science*, 25(8), 947-951
- Kim, J. H., & Seo, H. J. (2015). Effect of trunk-hip strengthening on standing in children with spastic diplegia: a comparative pilot study. *The journal of physical therapy science*, 27(5), 1337-1340
- Kinsman, S., Jenkins, D., Hovell M, & Rita R. (2018). Decreasing prevalence of cerebral palsy in birth cohorts in south carolina using medicaid, disability service, and hospital discharge date, 1996 to 2009. *Development medicine and child neurology*, 6(3), 593-600.
- Kumar, C., & Kataria, S. (2013). Effectiveness of task oriented circuit training on functional mobility and balance in cerebral palsy. *Indian J Physiother Occup Ther*, 7(4), 23-28
- Kumar, C., & Ostwal, P. (2016). Comparison between Task-Oriented Training And proprioceptive Neuromuscular Facilitation Exercise On Lower Extremity Function In Cerebral Palsy-A Randomized Clinical Trial. *Journal Of Novel Physiotherapies*, 6(3), 291
- Kumari, A., & Yadav, S. (2012). Cerebral palsy: a mini review. *International journal of therapeutic applications*, 3(1): 15-24.
- Kumban, W., Amatachaya, S., Emasithi, A., & Siritaratiwat, W. (2013). Five-time-sit-to-stand test in children with cerebral palsy: rehabilitaty and concurrent validity. *Journa of Neuro rehabilitation*, 32(1), 9-15.
- Kwon, H.Y., & Ahn, S.Y. (2016). Effects of task-oriented training and high-variability practice on gross motor performance and activities of daily living in children with spastic diplegia. *The Journal of Physical Therapy Science*, 28(10), 2843-2848
- Macias-Merlo, L., Bagur-Calafat, C., Girabent-Farres, M., & Stuberger, W. A. (2015). Standing programs to promote hip flexibility in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 27(3), 243-249.

- Madhumathi, K. Selvam, P. S., & K. Megala. (2020). Efficacy of task oriented training on balance and gross motor function in spastic diplegic cerebral palsy children. *Indian journal of research*, 9(4), 1-4
- Putri, S. M., Kurniawan, C. K., & Silakarma, D. (2019). Faktor prenatal, perinatal, dan postnatal kejadian cerebral palsy pada anak di rumah sakit umum pusat sanglah Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, 8(8), 1-4
- Rojas, V. G., Rebolledo, G. M., Munoz, E. G., Cortes, N. I., Gaete, C. B., et al. (2013). Differences in standing balance between patients with diplegic and hemiplegic cerebral palsy. *Neural regeneration research*, 8(26), 2478-2483
- Rong, H.J., Feng, Z. Fang, W. F., Jian, C. F., & Ting, Z. T. (2020). Effect of biofeedback combined with task oriented training on hand function, gesell scale score and balance ability in children with spastic cerebral palsy. *J sichuan Univ (Med Sci Edi)*, 51(3), 428-433
- Sah, A. K. Balaji, G. K., & Agrahara, S. Effects of task activities based on neutodevelopment therapi principles on trunk control, balance, and gross motor function in children with spastic diplegic cerebral palsy: a single-blinded ramdomized clinical trial. *Journal Pediatric Neuro Science*, 14(3), 120-126
- Schneiberg S, Mc Kinley PA, Sveistrup H, Gisel E , Mayo NE, Levin MF. (2010). The effectiveness of task-oriented training intervention and trunk restraint on upper limb movement quality in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 52 (2), 45-53
- Shaju, F. M. K. (2017). Study on efficacy of task oriented training on mobility and balance among spastic diplegic cerebral palsy children. *Open Access Journal Of Neurology & Neurosurgery*, 1(3), 555562
- Sukhov, A., Wu, Y., Xing, G. et al. (2012). Risk factors associated with cerebral palsy inpreteerm infants. *The journal of maternal fetal and neonatal medicine*, 25(1), 53-57.
- Sulistyawati, N., & Mansur, A. (2019). Identifikasi faktor penyebab dan tanda gejala anak degan cerebral palsy. *Jurnal Kesehatan Karya Husada*, 7(1), 76-87.
- Tatavarti, S. R., Gariemella, R. R., & Subbalakshmi. (2018). Male sex preponderence in cerebral palsy. *International journal of orthopaedics science*, 4(3), 200-202
- Wang Y., Tang, Q., Zhu, L., et al. (2012). Task oriented training on motor function of foreword, synaptophysin and growth-releted protein in ischemic area of rats with focal cerebral infarction: 43 influence of expression. *Chinese rehabilitation theory and practice*, 18(4), 319-323
- WHO. (2013). Prevention and control of birth defects in south-east asia region strategic framework (2013-2017). *World Health Organization: Regional Office for South-East-Asia*, SEA-CAH-12, 63–70.