

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI  
*GLOBAL DELAY DEVELOPMENT* DENGAN RIWAYAT  
*CONGENITAL RUBELLA SYNDROME*  
DI PNTC KARANGANYAR**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III  
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:  
WAHYU NOR HALIMAH  
J100150052**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI  
GLOBAL DELAY DEVELOPMENT DENGAN RIWAYAT  
CONGENITAL RUBELLA SYNDROME  
DI PNTC KARANGANYAR**



**Wahyuni, SKM, FT., M.Kes**

**NIDN. 0616077302**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI  
GLOBAL DELAY DEVELOPMENT DENGAN RIWAYAT  
CONGENITAL RUBELLA SYNDROME  
DI PNTC KARANGANYAR**

Oleh:  
**WAHYU NOR HALIMAH**  
J100150052

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Fakultas ilmu kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Kamis, 12 juli 2018

**Dewan Penguji:**

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. Wahyuni, SKM, FT., M.Kes (Ketua Dewan Penguji)	(  )
2. Edy Waspada, S.Fis., M.Kes (Anggota 1 Dewan Penguji)	(  )
3. Arif Pristianto, SST.Ft., M.Fis (Anggota 2 Dewan Penguji)	(  )

**Dekan Fakultas Ilmu kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**



**Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes**

**NIK/NIDN: 786/06-1711-7301**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 06 Juli 2018

Penulis



**WAHYU NOR HALIMAH**  
**J100150052**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI *GLOBAL DELAY DEVELOPMENT* DENGAN RIWAYAT *CONGENITAL RUBELLA SYNDROME* DI PNTC KARANGANYAR**

**Abstrak**

*Global development delay* (GDD) ialah kecacatan perkembangan dalam arti terdapat adanya penundaan yang signifikan pada dua/lebih domain perkembangan antara lain : personal sosial, gross motor (motorik kasar), fine motor (motorik halus), Bahasa, kognitif dan aktivitas sehari-hari. *Neurodevelopmental treatment* (NDT) atau Bobath merupakan terapi sensorimotor yang bertujuan untuk menangani gangguan sensoris motor. Metode ini memiliki prinsip mengarahkan gerakan abnormal ke arah gerakan yang normal. NSMRI berdasarkan pada konsep dan teori *reflex integration*, dimana sangat penting memahami perkembangan gerak dasar sebagai pendukung utama *neuro sensory motor integration* yang akan mempengaruhi pembentukan pola belajar gerak yang bermakna dan fungsional serta perkembangan pribadi individu. Tujuan pada terapi ini adalah untuk meningkatkan tonus postural, AGA dan AGB terutama pada m.Gluteus, mengajarkan pola gerak yang benar, meningkatkan kemampuan motorik kasar dan meningkatkan kemampuan fungsional dan ADL anak. Hasil setelah dilakukan fisioterapi selama 6 kali hasil yang didapat adalah adanya peningkatan tonus, adanya peningkatan dalam motorik kasar yang diukur dengan GMFM, untuk DDST belum terdapat peningkatan, dan emosional anak serta atensi anak lebih baik jika dibandingkan terapi pertama. Kesimpulan intervensi dengan NSMRI dan NDT pada anak yang berkebutuhan khusus seperti Delay, memang tidak bisa langsung memberikan hasil pada peningkatan perkembangan merangkak, berdiri dan berjalan. Terapi harus dilakukan berkala dan teratur dalam waktu tertentu.  
Kata Kunci : *Global Delay Development, Developmental, Growth, TORCH, Neurodevelopmental Treatment, Neuro Senso Motor Reflex Integration.*

**Abstract**

Global development delay (GDD) is a developmental disability in the sense that there is any significant delay in the two / more domains developments include: personal social, gross motors (gross motor), fine motors (fine motor skills), language, cognitive and activities of day-to day. Neurodevelopmental treatment (NDT) or sensorimotor Bobath therapy is aimed at addressing the motor sensory disorders. This method has a directing principle abnormal movement in the direction of normal movement. NSMRI based on concepts and theory of integration reflex, which is vital to understand the development of basic movement as a major supporter of motor neuro sensory integration that will affect the formation of meaningful learning patterns of motion and functional and personal development of the individual. Aim the purpose of the therapy is to improve postural tone, AGA and AGB mainly on m.Gluteus, teach proper movement patterns, improve gross motor skills and improve functional ability and ADL children. Result after physiotherapy for 6 times the result obtained is an increased tone, an increase in the gross motor skills as measured by GMFM, for DDST there has been no improvement, and the child's emotional and attentional

children is better than first-line therapy. Conclusion NSMRI and NDT intervention with children with special needs such as Delay, it can not directly give the results in an increase in the development of crawling, standing and walking. Therapy should be performed periodically and regularly in a certain time.

Keywords : Global Development Delay, Developmental, Growth, TORCH, Neurodevelopmental Treatment, Neuro Senso Motor Reflex Integration.

## 1. PENDAHULUAN

*Global development delay* (GDD) ialah kecacatan perkembangan dalam arti terdapat adanya penundaan yang signifikan pada dua/lebih domain perkembangan antara lain : personal sosial, *gross motor* (motorik kasar), *fine motor* (motorik halus), bahasa, kognitif dan aktivitas sehari-hari. *Global development delay* menjadi faktor utama dari sebagian besar *neurodevelopmental disorder*. Pada anak dengan *global development delay* umumnya terjadi pada umur dibawah 5 tahun (Van *et al.*, 2017).

Evaluasi dan investigasi pada anak dengan *global development delay* mengungkapkan penyebab 50-70% dari kasus ini. Pada kasus ini dapat meninggalkan minoritas yang besar, jika dibandingkan dengan anak seusianya. Mulai dari terlambatnya kemampuan fungsionalnya hingga retardasi mental. Anak dengan *global development delay* bisa saja mengalami retardasi mental selain dari keterlambatan pada fungsionalnya, tapi tidak semua anak dengan GDD mengalaminya. Semua tergantung pada penyebab yang membuat kondisi anak mengalami keterbelakangan mental (Walters, 2010).

*Global development delay* adalah manifestasi dari berbagai kelainan *neurodevelopmental* (mulai dari disabilitas belajar hingga kelainan *neuromuscular*). Penyebab yang dapat memicu terjadinya GDD adalah faktor yang diperoleh karena suatu penyebab antara lain :

- a. Penyebab saat Prenatal / Perinatal :
  1. Terpapar teratogens atau racun
  2. Asfiksia intrapartum
  3. Prematur

4. Infeksi kongenital
  5. Kongenital hipotiroidisme
  6. Trauma saat kelahiran
  7. *Hemoragic intracranial*
- b. Penyebab saat Postnatal :
1. Infeksi (meningitis, ensefalitis)
  2. Trauma otak
  3. Penyebab dari lingkungan, misalnya kurangnya nutrisi (Pediatric Clerkship – University of Chicago, 2012).

Penyebab lain GDD antara lain genetik atau sindromik, metabolik, endokrin, trauma, penyebab dari lingkungan, malformasi serebral, *cerebral palsy*, infeksi, dan toxin (Walters, 2010). Salah satu penyebab GDD pada beberapa kasus yaitu akibat infeksi seperti virus *rubella*. Pada ibu yang telah terinfeksi virus *rubella*, maka virus ini akan terbawa oleh aliran darah ibu. Virus akan menginfeksi janin yang berada dalam kandungan ibu melewati tali pusat janin. Virus yang berhasil menembus dinding penghalang plasenta, maka dipastikan janin akan terinfeksi. Beberapa kemungkinan seperti keguguran dan immaturasi otak yang menyebabkan gangguan lain. Jangka waktunya kurang lebih 5 hari setelah konsepsi (Ramadhan, 2012).

Virus yang berhasil menginfeksi janin maka, akan merusak sistem pada janin. Kerusakan sistem ini yang membuat anak lahir dengan gejala penyerta seperti gangguan pendengaran serta penglihatan (Matalia and Shirke, 2016) . Hal ini juga menjadi pemicu terjadinya gangguan perkembangan pada anak, tapi keterlambatan perkembangan ini sering tidak diperhatikan oleh orang tua. Untuk itu terdapat beberapa tanda dan gejala yang bisa membantu orang tua untuk memantau perkembangan anak antara lain :

- a. Anak belum mampu duduk mandiri / tanpa bantuan saau usia 8 bulan
- b. Belum mampu merangkak pada usia 12 bulan
- c. Kemampuan sosial/interaksi yang buruk
- d. Umur 6 bulan belum mampu untuk berguling secara mandiri
- e. Memiliki masalah komunikasi

- f. Masalah pada perkembangan motorik kasar dan halus (Shields, 2009 and IDAI, 2013).

Selain tanda dan gejala yang ada, kita bisa melakukan serangkaian tes yang bisa dilakukan untuk mengetahui penyebab lebih pasti dari *delay* yang terjadi pada anak. Serangkaian tes yang diperlukan untuk menunjang diagnosa adalah :

- a. Skrining metabolik

Bertujuan untuk mengetahui apakah ada kelainan genetik bawaan yang berkaitan dengan metabolisme pada anak. Skrining metabolik yang dilakukan antara lain : serum asam amino, serum glukosa, bikarbonat, laktat, piruvat, ammonia dan *creatinine kinase*. Tes ini dianjurkan bila ditemukan adanya riwayat yang mengarah pada suatu etiologi spesifik.

- b. EEG (*Electroencephalography*)

Pemeriksaan ini dilakukan jika anak memiliki riwayat epilepsi. Tes ini juga bisa digunakan untuk anak dengan kecurigaan ADHD dan pada tes dengan DSM-IV anak positif menunjukkan gejala ADHD. Pemeriksaan ini belum memiliki data yang cukup sehingga tidak disarankan untuk anak yang tidak memiliki riwayat epilepsi atau kecurigaan gangguan yang melibatkan otak.

- c. *Chromosomal microarray DNA test*

Tes genetika mikroarray kromosomal saat ini menjadi tes lini pertama pada anak dengan *global development delay* yang digunakan untuk evaluasi. Umumnya pada beberapa anak dengan *global development delay*, analisis mikroarray dapat membantu untuk menganalisis kelainan yang tidak diketahui.

- d. Tes lain yang berkaitan

Tes lain yang berkaitan dengan diagnosa kelainan pada anak yang perlu dilakukan antara lain :

1. Tes sitogenik yang bertujuan untuk menentukan sindrom yang spesifik
2. Tes pendengaran dan penglihatan
3. Tes untuk infeksi TORCH



4. Tes sindrom fragile X
5. Tes sindrom rett
6. Skrining tiroid dan lain sebagainya (American Academy of Neurology, 2002).

## 2. METODE

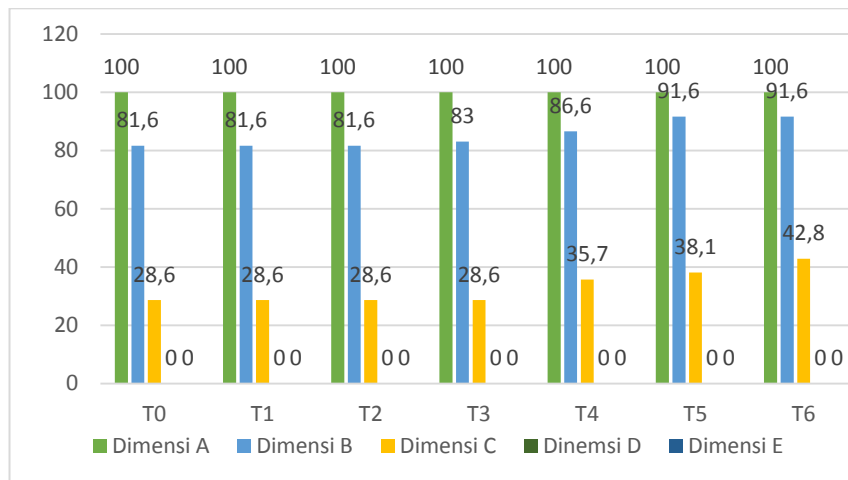
Dalam hal ini sebelum menentukan modalitas dan diagnosa pada anak, yang dilakukan pertama adalah anamnesis atau tanya jawab dengan orang tua. Informasi yang bisa kita dapatkan adalah riwayat perjalanan terjadinya keterlambatan pada anak, serta melakukan pemeriksaan yang sesuai dengan kondisi anak. Informasi dan pemeriksaan selesai dilakukan selanjutnya adalah penentuan diagnosa fisioterapi serta penyusunan tujuan dan modalitas apa saja yang akan dipakai untuk menangani keterlambatan pada anak.

Pada kasus ini modalitas yang dipakai adalah NSMRI (*neuro senso motor reflex integration*) dan NDT (*neurodevelopmental treatment*). NSMRI merupakan pendekatan ini melibatkan aktivasi pola refleks untuk membangkitkan sumber daya tubuh alami, untuk memperkuat memori bermotor genetik, dan mendukung fungsi koheren sensorik dan motorik sistem (Masgutova *et al.*, 2008).

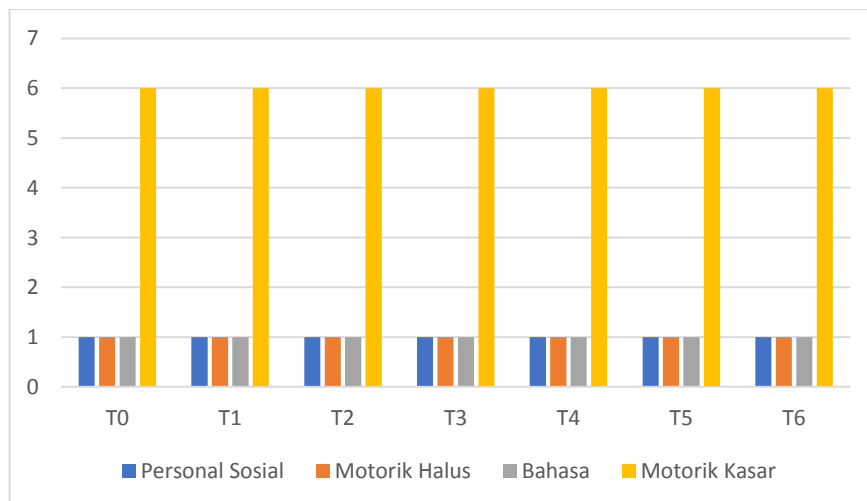
*Neurodevelopmental treatment* (NDT) atau Bobath merupakan terapi sensorimotor yang bertujuan untuk menangani gangguan sensoris motor. Prinsip pemberian NDT ialah untuk menghambat gerakan abnormal, serta mengajarkan gerakan normal dengan merangsang titik kunci dari gerak dan juga menekankan untuk peningkatan gerak otomatis yang benar (Lee *et al.*, 2017).

### 3. HASIL DAN PEMAHASAN

#### 3.1 Hasil



Grafik 1 Grafik hasil pengukuran motorik kasar GMFM-88



Grafik 2 Grafik hasil pengukuran kemampuan fungsional dengan DDST

#### 3.2 Pembahasan

##### 3.2.1 Kemampuan motorik kasar

Pada dimensi B untuk T1 dan T2 belum ada perubahan, hal ini berarti pada terapi ini anak masih beradaptasi dan belajar tentang cara gerakan yang diajarkan. Pada fase ini kemampuan neuroplastisitas struktural otak masih berkembang. Latihan NS

dan NDT yang diberikan akan membantu dalam pembentukan sinapsis saraf yang baru, dimana informasi latihan yang diberikan akan memberikan letupan listrik di otak yang membuat myelin bertambah. Pertambahan myelin ini menambah bagian saraf yang terbentuk, sehingga sinaps-sinaps yang terbentuk semakin banyak. Sinaps-sinaps ini akan membentuk unit saraf yang baru dan kemampuan otak akan bertambah (Demarin *et al.*, 2014).

Kemampuan otak yang sudah bertambah dan gerakan pada dimensi B sudah tersimpan dalam otak, maka bagian ini neuroplastisitas fungsional yang terjadi. Pada kemampuan ini otak akan melakukan proses *recall* tentang gerakan dasar yang sudah tersimpan dalam memori, dimana memori jangka pendek ini akan diubah menjadi memori permanen yang mengacu pada peningkatan kemampuan anak. Peningkatan ini telah sedikit terlihat pada terapi ke 3 hingga ke 6 dengan pengukuran GMFM (Demarin *et al.*, 2014).

Pada Dimensi C peningkatan baru terlihat di T4. Proses adaptasi dan belajar tentang gerakan merangkak (dimensi C) masih diproses oleh otak. Proses neuroplastisitas struktural dan fungsionalnya sama dengan yang telah dijelaskan pada dimensi B. Perbedaan antara dimensi B dan C hanya pada T3. Kemampuan anak yang memang baru memasuki fase merayap dan merangkak, seperti pada pengukuran GMFM-88 yang sebelumnya. Berbeda dengan dimensi B yang hampir sempurna dan memori gerakan sudah permanen, sehingga peningkatan akan lebih mudah terjadi.

Dimensi C gerakan yang diajarkan masih memerlukan tahap untuk proses merubah memori jangka pendek menjadi memori permanen. Pada gerak merangkak juga memerlukan kekuatan otot, serta koordinasi gerakan antara sisi kanan dan kiri. Latihan yang kita berikan juga akan melatih otot agar semakin kuat. Latihan juga akan membuat sirkulasi darah yang membawa oksigen dan glukosa darah beredar baik dalam otak, sehingga

fungsi otak berjalan lancar (Demarin *et al.*, 2014; Park and Kim, 2017).

Untuk dimensi D dan E belum ada perubahan, ini dikarenakan fokus latihan masih banyak terfokus pada merangkak. Sesuai urutan perkembangan normal anak masih belajar bagaimana merangkak yang benar. Untuk mampu berdiri dan berjalan mandiri juga memerlukan waktu yang lama dan bertahap sesuai perkembangan normal untuk motorik kasar.

### 3.2.2 Kemampuan fungsional

Dalam jangka waktu selama 6 kali terapi otak masih dalam proses belajar dan beradaptasi dengan gerakan serta masih proses mempersiapkan koordinasi dan kekuatan otot untuk suatu gerakan. Jika dalam GMFM-88 setiap proses dan perkembangan kecil bisa diukur karena GMFM memang lebih detail dan khusus dalam menilai motorik kasar saja (Labaf *et al.*, 2015). Pada anak dengan *congenital rubella syndrome* parahnya kerusakan sistem yang terjadi serta diduga akan terjadi kerusakan yang lebih parah pada otak akibat *rubella*, dimana kerusakan ini mengarah pada CP.

Parahnya kerusakan membuat kemampuan neuroplastisitas dalam membuat sirkuit saraf yang mengarah pada peningkatan kemampuan perkembangan fungsional juga membutuhkan waktu lama. Jika pada anak dengan *delay* murni tanpa adanya kerusakan pada otak maka peningkatan 6 kali terapi sudah terlihat jika diukur dengan DDST. Peningkatan fungsional pada anak *delay* murni tanpa CP dengan metode yang sama yaitu NS dan NDT juga akan lebih signifikan, dibandingkan dengan CP (Lee *et al.*, 2017).

Dilihat dari pendekatan NSMRI yaitu **koreksi neuro-sensorik motorik dari pola refleks disfungsional. Pendekatan ini didasarkan pada latihan dan teknik gerakan “re-patterning” (reeducation, re-coding scheme). Ini berfokus**

pada pengulangan pola refleks dinamis dan postural untuk menghidupkan kembali jejak memori motorik genetik, dan untuk mengaktifkan mekanisme defensif dalam sistem otak-tubuh. Latihan ini merangsang ekspresi sumber daya yang dikodekan secara genetik, seperti program pengaturan diri dan pelepasan stres. "Re-patterning" didasarkan pada stimulasi fungsi "pertahanan" di area otak bawah, merangsang pertumbuhan sinapsis dan mielinasi (Masgutova et al., 2008).

Intervensi NSMRI didasarkan pada konsep integrasi pola refleks sebagai prasyarat untuk pengembangan motorik. Peningkatan koordinasi antara komponen neurologis, sensorik, dan motorik bawaan memberikan dasar di mana gerakan refleks diintegrasikan dengan gerakan yang disengaja, keterampilan motorik yang dipelajari dan kemampuan motorik yang dikontrol secara sadar pada anak, seperti pada semua manusia. Teknik repatterning dan relaksasi dirancang untuk membangkitkan memori motorik genetik laten di batang otak, sehingga dapat berfungsi sebagai sumber daya untuk pengembangan saraf. Latihan ini melibatkan gerakan alami dan prosedur non-invasif lainnya yang dapat dengan mudah dipelajari. Sama seperti NDT yang mengarah pada terapi perkembangan saraf, dimana diketahui bahwa pertumbuhan saraf memang memerlukan waktu yang lama, sehingga untuk melatih otak sekaligus menstimulasi saraf memang memerlukan waktu (Masgutova et al., 2008).

#### **4. PENUTUP**

Pasien atas nama An.R , usia 1 tahun 6 bulan dengan diagnose delay development. Setelah diberi fisioterapi selama 6 kali dengan metode NSMRI dan NDT , mendapatkan hasil akhir evaluasi belum ada peningkatan pada kemampuan fungsional dengan DDST dan motorik kasar yang diukur dengan

GMFM sudah mengalami peningkatan. Peningkatan yang terjadi memang tidak signifikan terjadi, karena untuk merangkak mandiri anak masih belum mampu. Peningkatan kemampuan anak berkebutuhan khusus memang tidak bisa terjadi selama 6 kali terapi saja. Terapi harus dilakukan rutin dan berkala selama jangka waktu tertentu untuk melihat hasil dari tujuan awal.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Neurology. 2002. "Evaluation of the child with Global Developmental Delay". *American Academy of Neurology Guideline Summary for Clinicians*.
- Chicago, P. C. 2012. "Global Developmental Delay Evaluation: Evidence-based Approach". Retrieved from <https://pedclerk.bsd.uchicago.edu/page/global-developmental-delay-evaluation-evidence-based-approach>.
- Demarin, V., Morovic, S., and Bene, R. 2014. "Neuroplasticity". *Periodicum Biologorum*, 116(2), 209–211.
- Depkes. 2010. "11,9 % Anak Yang Mengikuti SDIDTK Mengalami Kelainan Tumbuh Kembang". *KemenKes RI*. <http://www.depkes.go.id/development/site/jkn/index.php?cid=1141&id=119%-anak-yang-mengikuti-sdidtk-mengalami-kelainan-tumbuh-kembang.html>
- Gupta, S., Gupta, V., & Ahmed, A. 2016. "Common Developmental Delay in Full-term Children: A Common Neurological Profile to Aid in Clinical Diagnosis". *Journal of Clinical Developmental Biology J Clin Dev Biol*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.21767/2472-1964.100008>.
- Labaf, S., Shamsoddini, A., Taghi Hollisaz, M., Sobhani, V., and Shakibae, A. 2015. "Effects of neurodevelopmental therapy on gross motor function in children with cerebral palsy". *Iranian Journal of Child Neurology*, 9(2), 36–41.
- Lee, K. H., Park, J. W., Lee, H. J., Nam, K. Y., Park, T. J., Kim, H. J., and Kwon, B. S. 2017. "Efficacy of intensive neurodevelopmental treatment for children with developmental delay, with or without cerebral palsy". *Annals of Rehabilitation Medicine*, 41(1), 90–96. <https://doi.org/10.5535/arm.2017.41.1.90>.
- Masgutova, S., Russia-poland, P. D., Wenberg, E. S., and Retschler, M. 2008. "Masgutova Method of Reflex Integration for Children With Cerebral Palsy", 1–23. Retrieved from [http://masgutovamethod.com/\\_uploads/\\_media\\_uploads/\\_source/article\\_valerie-cp.pdf](http://masgutovamethod.com/_uploads/_media_uploads/_source/article_valerie-cp.pdf).
- Medise, Bernie Endyarni. 2013. *Mengenal Keterlambatan Perkembangan Umum Pada Anak*. IDAI Jakarta. <http://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/mengenal-keterlambatan-perkembangan-umum-pada-anak>.
- Matalia, J., and Shirke, S. 2016. "Congenital Rubella". *New England Journal of Medicine*, 375(15), 1468–1468. <https://doi.org/10.1056/NEJMicm1501815>.
- Park, E.-Y., and Kim, W.-H. 2017. "Effect of neurodevelopmental treatment-based physical therapy on the change of muscle strength, spasticity, and gross motor function in children with spastic cerebral palsy". *Journal of*

- Physical Therapy Science*, 29(6), 966–969.  
<https://doi.org/10.1589/jpts.29.966>.
- Ramadhan, Yusuf A., and Dina Maliana. 2012. *Bahaya Virus Rubella bagi Ibu Hamil*. Surakarta: BISA Publishing.
- Shields, M. A. 2009. “Childhood Development “, 46(2), 281–301.
- Van, I., Colla, S., Leeuwen, K. Van, Vlaskamp, C., Ceulemans, E., Hoppenbrouwers, K., ... Maes, B. 2017. “Developmental Delay”. *Research in Developmental Disabilities*, 64(April), 131–142.  
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.04.002>
- Walters, A. V. 2010. “Developmental Delay – Causes and Investigation”. *Acnr*, 10(2), 32–34.
- Yadav, R. K., Maity, S., and Saha, S 10 “A review on TORCH: groups of congenital infection during pregnancy”. *Journal of Scientific and Innovative Research JSIR*, 3(32), 258–264. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/0898/cd1d53d226defde2b5e01abf1572235b2589.pdf>.