



## Studi Kasus

# PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN KOMBINASI KONSEP *DYNAMIC NEUROMUSCULAR STABILIZATION (DNS)* DAN *SENSORY INTEGRATION (SI)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERJALAN PADA ANAK *DOWN SYNDROME*

Ayu Pangestuningtyas<sup>1</sup> dan Nur Susanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

E-mail: [susantiimoto@yahoo.co.id](mailto:susantiimoto@yahoo.co.id)

## INFO ARTIKEL

Histori artikel :  
Diterima 25 Juni  
Revisi 25 Juli  
Diterima 31 Juli 2023  
Tersedia Online 31 Juli 2023

Kata kunci :  
*Down syndrome*,  
*Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)*  
*Sensory Integration (SI)*

## ABSTRAK

**Latar Belakang** : *Down syndrome* merupakan bentuk genetik dan gangguan perkembangan intelektual dan biasanya disertai adanya hipotonus, gangguan sensoris, gangguan reflek, penurunan kekuatan otot, penurunan aktivitas fungsional dan keterlambatan tumbuh kembang. Teknologi interfensi yang dipilih adalah *Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* Dan *Sensory Integration (SI)*. **Tujuan penelitian** mengetahui pengaruh penatalaksanaan fisioterapi pada anak kondisi *Down syndrome* dengan *Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* Dan *Sensory Integration (SI)*. Penelitian ini dilakukan di YPAC Surakarta dengan desain pelatihan deskriptif analitik, rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan studi kasus. Subjek penelitian adalah pasien anak dengan kondisi *Down syndrome* dengan intervensi fisioterapi *Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* Dan *Sensory Integration (SI)*. **Metode** pengumpulan data analisis data penelitian ini menggunakan metode heteroanamnesis. **Instrumen** penelitian berupa pemeriksaan tonus, sensory, reflek, kekuatan otot, aktifitas fungsional dan tumbuh kembang. **Hasil** : (1) terdapat peningkatan tonus postural dari T1=1 menjadi T5=0 (2) gangguan sensory berkurang dari T1=1 menjadi T5=2 (3) gangguan reflek masih ada T1=± menjadi T5= ± (4) peningkatan kekuatan otot dari T1=3 menjadi T5=4 (5) peningkatan aktivitas fungsional T1=48% menjadi T5=50% (6) peningkatan tumbuh kembang dari T1= TL menjadi T5=L. **Simpulan** penelitian bahwa intervensi fisioterapi dengan *Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* Dan *Sensory Integration (SI)* dapat mengurangi masalah yang timbul pada kondisi *Down syndrome*.

## PENDAHULUAN

Anak mengalami proses tumbuh kembang yang dimulai sejak dari dalam kandungan, masa bayi, dan balita. Setiap tahapan proses tumbuh kembang anak mempunyai ciri khas tersendiri, sehingga jika terjadi masalah pada salah satu tahapan tumbuh kembang tersebut akan berdampak pada kehidupan selanjutnya. Tidak semua anak mengalami proses tumbuh kembang secara wajar sehingga terdapat anak yang memerlukan penanganan secara khusus (Hazmi, 2014).

Anak *Down Syndrome* menimbulkan berbagai gangguan yang terjadi terutama pada anak *down syndrome*. Gangguan tersebut merupakan gangguan di tingkat *Impairment, Participant Restriction* dan *Fungsional limitation* yang muncul antara lain . (1) Terdapat hipotonus (2) Gangguan sensoris (3) Gangguan reflek (4) Penurunan kekuatan otot (5) Keterlambatan tumbuh kembang *Participant Restriction* berupa gangguan (1) Personal : emosi belum stabil masih emosi (2) Sosial : Pasien sudah dapat bersosialisasi dengan lingkungan dan bermain dengan terapis. *Fungsional limitation* berupa gangguan Sudah bias : pasien sudah mampu berjalan, belum bisa : pasien belum bisa berjalan dengan dengan seimbang, berjalan mundur, melompat.

Pada kondisi *down syndrome* terdapat adanya *hipotonus* pada anggota gerak atas dan anggota gerak bawah, mengalami keterlambatan tumbuh kembang, gangguan keseimbangan, gangguan sensoris dan reflek, dan penurunan aktifitas fungsional. Pada anak *Down Syndrome* anak belum mampu melakukan kegiatan yang seharusnya sudah bias dilakukan pada anak-anak pada usia tertentu, anak belum mampu melakukan aktivitas secara

mandiri. *Disability* adalah kemampuan anak untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. (Merinda dan Ulfa1, 2019).

Prevalensi kasus *down syndrome* rata-rata diseluruh dunia adalah 1 dari 1000 kelahiran hidup dan terjadi rata-rata sebanyak 0,4% dari setiap konsepsi. Penelitian di Kota Semarang Indonesia persentase anak *down syndrome* adalah 0,8 yang ada di SLB. Angka kecacatan *down syndrome* memiliki nilai sebesar 0,12% pada tahun 2010 dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 sebesar 0.13% (Risikesdas, 2013). Prevelensi *down syndrome* menurut catatan *Indonesia Center for Biodiversity dan Biotechnology (ICBB)*, Bogor, di Indonesia terdapat lebih dari 300 ribu anak pengidap *down syndrome*. Oleh karena itu, sudah seharusnya *down syndrome* menjadi perhatian khusus dari masyarakat (Risikesdas, 2013). Menurut data yang didapat dari YPAC Surakarta, pada tahun 2019 terdapat 12 pasien dengan kondisi anak *Down Syndrome* di YPAC Surakarta (Rekammedik YPAC, 2019).

Modalitas Fisioterapi yang di gunakan pada kasus *down syndrome* adalah *Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* dan *Sensory integration (SI)*

*Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* yang mengajarkan untuk mengintegrasikan pola pernapasan dan stabilitas yang optimal pada aktivitas sehari-hari dan performa olahraga. Stabilitas yang optimal yang dicapai melalui pelatihan *Dynamic Neuromuscular Stabilization* memungkinkan respons motorik yang efektif , efisien dan tepat waktu akibat adanya gangguan dari sistem sensoris (*Proprioseptif Dan Vestibular*) dalam mempertahankan keseimbangan pada gerakan dinamis. Stabilitas yang

optimal juga dapat mencegah dan mengembalikan pergeseran yang terjadi pada COG selama melakukan gerakan dinamis. Sistem sensoris dan motoris berkontribusi dalam mempertahankan keseimbangan. Stimulasi rangsangan dari sistem sensoris diperlukan untuk mendeteksi kondisi yang tidak stabil dan sistem motorik memiliki kontribusi yang sangat penting dalam memulai respons yang tepat waktu untuk mengantisipasi gangguan (Merinda dan Ulfa1, 2019).



Gambar 1. *Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* dengan melatih keseimbangan  
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Tujuan ya untuk Meningkatkan kekuatan otot, melatih keseimbangan berjalan dan tonus postural

Teknik untuk melatih jongkok dan berdiri untuk meningkatkan kekuatan otot, Nick posisi pasien duduk kemudian kepala pasien arahkan kearah fleksi neck dengan kemampuan pasien kemudian terapis memposisikan pasien duduk dan fiksasi scapula arahkan scapula kearah protraksi dan retraksi lalu posisi pasien duduk dengan semi fleksi kemudian terapis memfiksasi torak dan ikuti breathing control / nafas sesuai kemampuan pasien setelah itu melakukan Pelvic tilting dengan posisi pasien di jongkokkan dan fiksasi pada pelvic dengan mengarahkan kearah posterior tilting kemudian Tonus postural posisi pasien semi fleksi duduk fleksi pada kaki dan gerakkan kearah fleksi dan

ekstensi dengan di beri penekanan pada tonus kemudian gerakkan ke posisi berdiri.



Gambar 2. *Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS)* memperbaiki tonus postural dengan bola  
(Dokumentasi Pribadi, 2020)

Teknik untuk meningkatkan pada Tonus postural : posisi pasien di atas bola dan di tengkurapkan kemudian terapis berada di belakang pasien dan memegang pasien kemudian pasien akan mengangkat badanya dengan melawan gravitasi keakan akan pasien mau bangun kemudian posisi pasien di atas bola dan di terlentang kemudian terapis berada di belakang pasien dan memegang pasien kemudian pasien akan mengangkat badanya dengan melawan gravitasi seakan akan pasien mau bangun

*Sensory integration (SI)* adalah sebuah proses otak alamiah yang tidak disadari. Dalam proses ini informasi dari seluruh indera akan dikelola kemudian diberi arti lalu disaring, mana yang penting dan mana yang diacuhkan. Proses ini memungkinkan kita untuk berperilaku sesuai dengan pengalaman dan merupakan dasar bagi kemampuan akademik dan perilaku social (Hazmi, 2014).



Gambar 3. dengan *Sensory integration* (SI) memperbaiki visual, auditori, touch, smell, tactile, Proprioceptive, Vestibular (Dokumentasi Pribadi, 2020)

Metode tersebut dengan teknik sebagai berikut:

1. Visual (penglihatan)  
Melatih dengan menggunakan mainan atau stimulasi cahaya yang di berikan
2. Auditori (pendengaran)  
melatih anak dengan stimulasi dengan memanggil anak, apakah anak merespon atau tidak
3. Touch melatih anak dengan sentuhan tangan dan kaki sentuhan ke matras
4. Smell (kemampuan penciuman aroma )  
Dengan memberi rangsangan dengan menggunakan minyak kayu putih aroma terapi
5. Tactile (respon tekanan)  
Diberikan sedikit tekanan seluruh tubuh untuk area yang sensitif di bagian neck yang hipersensitif dengan melatih untuk memfleksikan neck yang hipersensitif
6. Proprioceptive (pengenalan sendi)  
Dengan mengaproksimasi kaki dengan menyentuh matras dan menguatkan sendi dengan pemberat berjalan
7. Vestibular (keseimbangan)  
Melatih keseimbangan dengan bola bobath dengan posisi pasien di atas bola kemudian bola di arahkan ke belakang, ke depan, ke samping kanan dan kiri

#### Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh dari metode *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) dapat memperbaiki tonus postural pada anak *Down Syndrome*
- b. Mengetahui pengaruh dari metode *Sensory Integration* (SI) untuk mengurangi gangguan sensoris pada anak *Down Syndrome*
- c. Mengetahui pengaruh metode *Sensory Integration* (SI) untuk mengurangi gangguan reflek pada anak *Down Syndrome*
- d. Mengetahui pengaruh metode *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) untuk meningkatkan kekuatan otot pada anak *Down Syndrome*
- e. Mengetahui pengaruh metode *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) dapat membantu meningkatkan aktifitas fungsional seperti berjalan *Sensory Integration*.
- f. Mengetahui pengaruh metode *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) dapat meningkatkan tumbuh kembang pada anak *Down Syndrome*

#### Tujuan umum :

Mengidentifikasi

Pemberian *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) *Sensory Integration* (SI) dapat meningkatkan tonus postural, dapat mengurangi gangguan sensoris, dapat mengurangi gangguan reflek, dapat meningkatkan kekuatan otot, dapat membantu meningkatkan aktifitas fungsional seperti berjalan, dapat membantu meningkatkan tumbuh kembang pada anak *Down Syndrome*.

Pentingnya penelitian ini dilakukan adalah untuk membantu problematika atau permasalahan pada pasien pada modalitas

dengan Judul *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI).

## METODE PENELITIAN

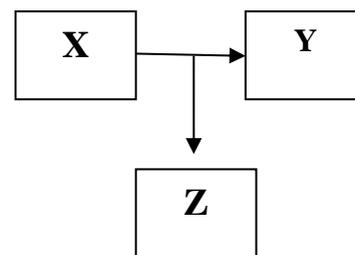
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik, penelitian deskriptif analitik merupakan penelitian yang mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah sebagaimana adanya saat penelitian dilaksanakan dari hasil penelitian kemudian diolah dan dianalisis untuk diambil kesimpulannya. Untuk mengetahui assesmen dan perubahan yang dapat diketahui (Moleong, 2010).

Kasus penelitian ini di lakukan di YPAC Surakarta Subjek penelitian sebagai informasi yang bermaksud untuk orang pada latar penelitian yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian (Moleong, 2010). Subjek penelitian ini adalah pada kondisi *down syndrome* yang akan diberikan penanganan dengan modalitas *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI).

Rancangan dalam penelitian ini adalah Rancangan studi kasus. Variabel diartikan sebagai konsep yang mempengaruhi variabilitas, sedangkan konsep sendiri secara sederhana dapat diartikan sebagai gambaran dari suatu fenomena tertentu. Variabel dependent (yang dipengaruhi) dalam penelitian ini adalah anak kondisi *down syndrome* dengan gangguan berupa penurunan hipotonus postural, gangguan sensoris, gangguan reflek, Penurunan kekuatan otot, Penurunan aktifitas fungsional, keterlambatan tumbuh kembang. Variabel independent adalah variabel respon atau

output yang artinya variabel ini akan muncul sebagai akibat dari manipulasi suatu variabel-variabel independent. Variabel independent (variable yang mempengaruhi) dalam penelitian ini adalah *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI).

Desain penelitian digambarkan sebagai berikut



Keterangan:

X : Keadaan pasien sebelum diberikan program Fisioterapi

Y : Keadaan pasien setelah diberikan program Fisioterapi

Z : Program Fisioterapi  
Permasalahan yang timbul sebelum menjalani program terapi adalah dengan penurunan hipotonus, gangguan sensoris, gangguan reflek, penurunan kekuatan otot, penurunan aktifitas fungsional dengan seimbang. Orang tua pasien membawa pasien ke YPAC Surakarta untuk menjalani terapi.

**Instrumen penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:**

### Hipotonus Postural

Hipotonus postural adalah Pemeriksaan dengan palpasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya nyeri tekan, nyeri sentuh, tekstur kulit, suhu lokal ataupun pitting oedema pada sisi yang sakit dengan membandingkan pada sisi yang sehat. pemeriksaan ini dilakukan dengan

caramenyentuh. meraba atau menekan bagian yang sakit (Trisnowijayanto, 2010).

Cara mengukur tonus postural dapat dilakukan dengan cara palpasi yaitu: dengan jalan menekna dan memegang organ atau bagian tubuh pasien untuk mengetahui tonus otot. misal terasa kaku, tegang atau lunak.

Parameter yang di gunakan untuk mengukur tonus postural dengan palpasi.

Keterangan :

0= tidak ada hipotonus

1= ada hipotonus

### Sensoris

Pemeriksaan sensoris merupakan stimulus baik secara internal maupun eksternal yang masuk melalui organ sensori berupa indra. Reakasi ini adalah pemeriksaan berup pada gangguan sensoris dalam bentuk stimulasi (Smeltzer, 1996).

Menggunakan blanko sensoris (terlampir) yang terdiri dari : *Visul* atau penglihatan, *Auditori* atau pendengaran, *Taste* atau kesadaran, *Touch* atau sentuhan, *Taktile* atau respon tekanan, *Smell* atau kemampuan mencium, *Proprioceptive* atau pengenalan sendi, *Vestibular* atau keseimbangan (Smeltzer, 1996).

Pemeriksaan sensoris dilakukan menggunakan blanko sensoris dengan keterangan nilai : 0 = tidak berfungsi

1 = ada gangguan

2 = Normal

Kesimpulan pemeriksaan menggunakan blanko sensoris, Bila dalam pemeriksaan sensoris anak tidak dapat merespon maka terdapat gangguan.

### Reflek

Pemeriksaan reflek primitif merupakan gerakan reflektorik yang bangkit secara fisiologik

pada bayi dan tidak dijumpai lagi pada anak-anak yang sudah besar. Bilamana pada orang dewasa reflek tersebut masih dapat ditimbulkan maka fenomena itu menandakan kemunduran fungsi susunan saraf pusat (Bahar, 2015). Pemeriksaan reflek menggunakan blanko reflek (terlampir). Pemeriksaan reflek yang muncul secara otomatis pada suatu rangsangan dari luar tubuh yang diberikan (Naufal, 2019). Pemeriksaan reflek dilakukan dengan menggunakan blanko reflek Kesimpulan dalam pemeriksaan reflek, keterangan :

(-) = Reflek ygseharusnya ada

(+) = Reflek yang sudah muncul

(±) = Reflek yang kadang muncul kadang tidak

### Kekuatan Otot

Kekuatan otot adalah pemeriksaan sederhana yang dapat dilakukan dengan cara mengamati pergerakan dari anak akibat gangguan matoriknya (Naufal, 2019).

Pemeriksaan kekuatan otot menggunakan MMT Pemeriksaan kekuatan otot yang diukur karena adanya hipotonus postural (Naufal, 2019).

keterangan :

0 Tidak ada kontraksi

1= Ada kontraksi tidak ada gerakan

2= Ada gerakan tidak bias melawan gravitasi

3= Bisa melawan gravitasi

4= Bergerak melawan gravitasi dengan tahanan minimal

5= Bergerak melawan gravitasi dengan tahanan maksimal Terapis

penahanan penuh masih dapat dilakukan.

Kesimpulan pemeriksaan menggunakan blanko MMT

### Aktivitas Fungsional

Aktivitas fungsional adalah dilakukan dengan menyesuaikan kondisi pasien dalam bentuk Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemandirian pasien. Untuk melakukan pemeriksaan ini menggunakan *Gross Motor Function Measurement (GMFM)*.

GMFM merupakan alat ukur untuk pemeriksaan fungsi gerak motorik khusus anak. GMFM dapat dipergunakan untuk memantau tumbuh kembang anak yang memiliki pertumbuhan normal maupun yang memiliki keterlambatan tumbuh kembang motorik kasar yang dikarenakan kecacatan (Naufal, 2019).

Parameter pemeriksaan aktivitas fungsional pada kasus anak dengan menggunakan GMFM.

Keterangan :

0 = tidak memiliki inisiatif

1= inisiatif

2= sebagian dilengkapi

3= dilengkapi

### Tumbuh Kembang

Pertumbuhan merupakan berkaitan dengan perubahan yang besar, jumlah, ukuran atau dimensi tingkat sel, organ, yang bisa diukur dengan ukuran berat (gram, pound, kilogram), ukuran panjang (cm, meter) umur tulang dan keseimbangan metabolik (Soetjningsih, 2012).

*Denver Development Screening Test (DDST)* merupakan salah satu alat ukur atau screening pada kasus kelainan dalam tumbuh kembang anak. Test ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1967 untuk memeriksa tumbuh kembang anak usia 0-6 tahun. Test ini terdiri dari 125 item tumbuh kembang dari sejak lahir sampai usia 6 tahun. Terdapat 4 sektor yang

dinilai yaitu : personal sosial, motorik halus, bahasa, dan motorik kasar (Naufal, 2019).

Pengukuran untuk Mengetahui perkembangan atau kematangan anak.

Keterangan :

1. Personalsosial.

2. Motorik halus,

3. Bahasa,

4. Motorik kasar

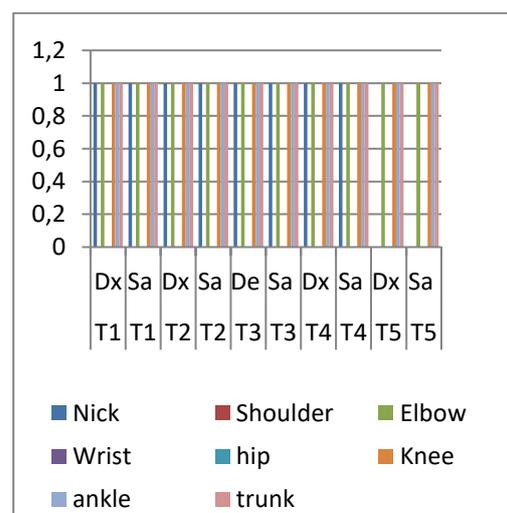
### Teknik pengambilan data pemeriksaan fisik

pemeriksaan fisik Bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien. Pemeriksaan ini sendiri dari pemeriksaan vital sign, inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi, pemeriksaan gerak dasar, kognitif, kemampuan fungsional dan pemeriksian spesifik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hipotonus postural

#### Grafik 1. Evaluasi Tonus Postural



Dari grafik tersebut dari T1 hingga T5 Pemeriksaan dari pemerikaan di

dapatkan hasil terdapat hipotonus pada neck setelah di T5 nilai “0” = tidak ada hipotonus ( tonus di neck menjadi lebih tegak ). sinistra.

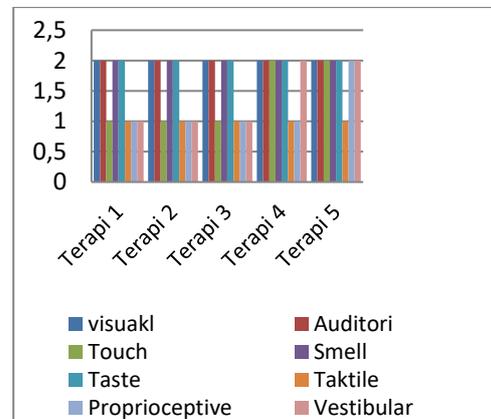
Dari hasil tersebut sesuai dengan modalitas yang digunakan kombinasi konsep *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI) pada penelitian yang dilakukan selama 5 kali terapi dalam satu bulan maka ada perubahan, dapat memperbaiki hipotonus postural, berupa respons melawan gravitasi lebih reaksi pada neck (tonus di reflek menjadi lebih tegak) walaupun terdapat hipotonus pada knee, ankle hal ini terjadi karena terapi yang hanya dilakukan 5 kali dalam 1 bulan dengan metode yang digunakan bola bobath dengan pelatih pasien dengan posisi pasien berdiri dan terapis meng aproksimasi pada kaki tangan dan tubuhnya dalam metode yang di berikan dapat meningkatkan tonus postural pada anak *down syndrome* untuk mencapai perubahan tonus yang mendekati normal membutuhkan waktu yang lama. Jadi pada kombinasi modalitas untuk penanganan kasus tersebut bermanfaat pada perubahan peningkatan perkembangan tonus postural anak dengan kondisi *down syndrome*. Maka untuk mencapai hasil yang lebih baik lagi penanganan tersebut harus dilakukan secara rutin kedepannya dan dengan modalitas tersebut dapat digunakan untuk kondisi pada anak *down syndrome*

Hal ini sesuai dengan pernyataan Merinda dan Ulfa (2019) pada jurnal penelitian yang berjudul perbandingan antara kombinasi konsep *dynamic neuromuscular stabilization* (DNS) dan *sensory integration* (SI) untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada

anak *down syndrome* usia 7-15 tahun. Penelitian dilaksanakan di Yayasan Pradnyagama Denpasar. Pelaksanaan waktu penelitian di bulan Januari-Februari 2018. Intervensi diberikan tiga kali seminggu selama enam minggu. Kelompok 1 dan kelompok 2 diberikan tiga kali seminggu selama enam minggu dapat sebagai edukasi kepada keluarga untuk dilakukan setiap hari di rumah.

## Sensoris

**Grafik 2. Evaluasi Sensoris**



Kesimpulan dari hasil T1 sampai dengan T5 Pada Pemeriksaan sensoris terdapat perubahan gangguan sensori pada aspek Touch pada saat terapi ke 4, Vestibular pada saat terapi ke 4, aspek Proprioceptive pada saat terapi ke 5.

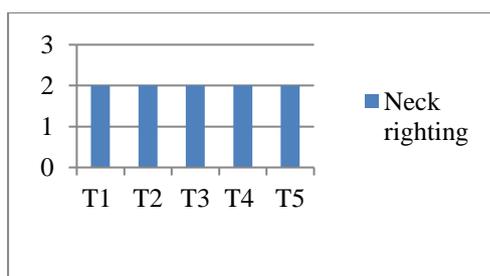
Dari hasil tersebut sesuai dengan modalitas yang digunakan yaitu kombinasi konsep *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI) pada penelitian yang dilakukan selama 5 kali terapi dalam satu bulan maka dengan metode yang di berikan berupa memberikan stimulasi dalam penglihatan, memberikan stimulasi pendengaran, memberikan stimulasi sentuhan kepada anak, memberikan stimulasi penciuman aroma, memberikan stimulasi pengecap, memberikan

stimulasi tekanan pada pasien, member pengenalan sendi, memberikan stimulasi pada anak dengan kondisi *Down Syndrom*

Hal ini Sesuai dengan pernyataan Hazmi (2014) pada jurnal penelitian yang berjudul kombinasi *neuro developmental treatment* dan *Sensory integration* lebih baik daripada hanya *Neuro developmental treatment* untuk Meningkatkan keseimbangan berdiri Anak *down syndrome*, oleh Dhofiril Fadhil Dzil Ikrom Al Hazmi, Ketut Tirtayasa, Muhammad Irfan. Penelitian ini dilaksanakan di Klinik Griya Fisio Bunda Novy Yogyakarta.

## Reflek

### Grafik 3. Evaluasi Reflek



Pemeriksaan reflek yang digunakan dari umur 1 bulan sampai 2 tahun. Hasil dari T1 reflek anak berada pada usia setara 2 tahun yaitu Neck righting (1 bulan – 11 bulan) terapi pada anak An A satu reflek tersebut seharusnya sudah hilang. Diberitahukan nilai 1 ada reflek yang sudah muncul, nilai 2 adalah reflek yang seharusnya muncul, nilai 3 adalah reflek yang muncul adang tidak, nilai 4 adalah reflek fisiologos positif.

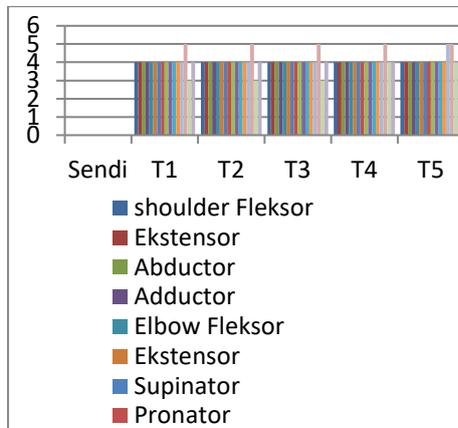
Pada studi kasus ini Perkembangan reflek bisa diberikan *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI) selama 5 kali terapi di YPAC Surakarta bahwa dengan modalitas yang digunakan untuk memberi rangsangan kepada pasien berupa

menundukan kepala pasien dengan memberi sedikit tekanan pada saat menundukan kepala pasien dalam pelatihan yang di berikan melatih agar pasien tidak selalu menghadap ke atas saat di terapi dalam metode tersebut akan terjadi perubahan pada gangguan reflek dalam pengorganisasian sensasi untuk penggunaan sebuah proses yang berlangsung di dalam otak yang memungkinkan kita memahami dunia kita dengan menerima, mengenali, mengatur, menyusun dan menafsirkan informasi yang masuk ke otak melalui indra kita, Membangkitkan sikap tubuh yang normal dengan tehnik *reflek inhibitory pattern* Efek fasilitasi yaitu upaya mempermudah reaksi-reaksi otomatis dan gerak motorik yang mendekati gerak normal dengan tehnik *key point of control* yang bertujuan untuk memperbaiki tonus postural yang normal, untuk mengembangkan dan memelihara tonus postural normal, untuk memudahkan gerakan-gerakan yang disengaja ketika diperlukan dalam aktifitas sehari-hari.

Hal ini Dengan Penelitian Oleh Hazmi (2014) dengan Judul Kombinasi *Neuro Developmental Treatment* Dan *Sensory Integration* Lebih Baik Daripada Hanya *Neuro Developmental Treatment* Untuk Meningkatkan Keseimbangan Berdiri Anak *Down Syndrome* *neuro Developmental Treatment* Dan *Sensory Integration* untuk meningkatkan keseimbangan berdiri dan peningkatan keseimbangan berdiri disebabkan oleh efek inhibisi yaitu suatu upaya untuk meningkatkan tonus otot tehniknya disebut *reflek inhibitory patternt*. Perubahan tonus postural dan *patternt* dapat membangkitkan otot-otot yang *hypotone* pada anak DS anak *down syndrome*.

**Kekuatan Otot**

**Grafik 4. Evaluasi Kekuatan Otot**



Dari hasil T1 sampai T5 nilai pemeriksaan kekuatan otot dengan menggunakan MMT mengalami peningkatan.

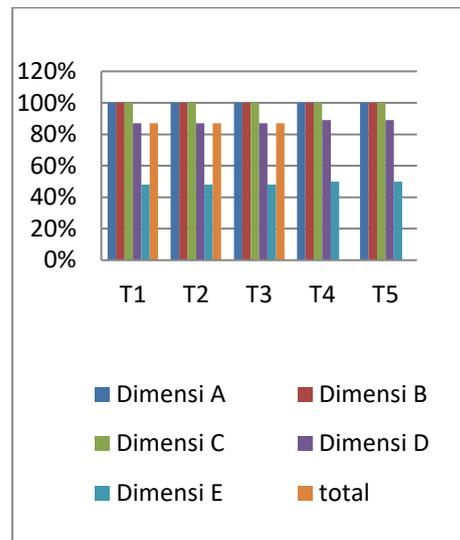
Dari hasil tersebut sesuai dengan modalitas yang digunakan yaitu *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI) pada penelitian yang dilakukan selama 5 kali terapi dalam satu bulan dengan metode DNS bertujuan melatih keseimbangan dengan cara dari posisi duduk sampai ke berjalan seperti mengecek dan melatih kekuatan otot pada shoulder dengan saat anak akan berdiri, mengecek dan melatih kekuatan otot pada Fleksor Elbow pada saat anak dengan posisi merangkak dengan melihat kemampuan anak atau mengecek kekuatan otot, mengecek dan melatih kekuatan otot melatih pada flerksor knee di lihat dari saat anak akan mau berdiri dan di cek kekuatan ototnya seberapakah nilai kekuatan anak DS.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Miranda (2019) pada berjudul perbandingan antara konsep kombinasi *Dynamic Neuromuscular Stabilization* Lebih Meningkatkan Keseimbangan

Dinamis Dari pada *Perceptual Motor Program* Pada Anak *Down Syndrome* Usia 7-15 Tahun Di Yayasan Pradnyagama Denpasar menyatakan bahwa faktor tingkat keberhasilan peningkatan kekuatan otot yaitu dengan pemberian DNS dan frekuensi latihan dirumah yang sering dapat meningkatkan kekuatan otot.

**Aktivitas Fungsional**

**Grafik 5. Evaluasi Aktivitas Fungsional**



Dari grafik tersebut dari T1 hingga T5 Pemeriksaan di dapatkan hasil pemeriksaan GMFM mengalami peningkatan pada Dimensi D. (berdiri, jongkok, lengan rileks), Dimensi E (berdiri, menendang , bola dengan kaki kanan).

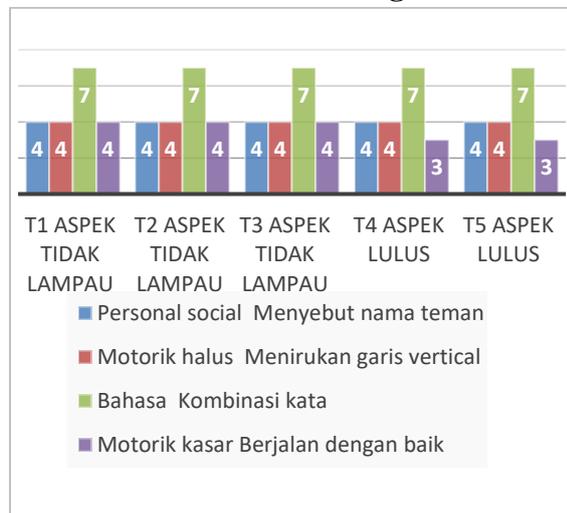
Pada studi kasus yang dilakukan terhadap An A dengan modalitas *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) selama 5 kali terapi di YPAC Surakarta bahwa dengan metode yang di berikaan yaitu dengan cara melatih berjalan dengan seimbang, melatih pasien dengan cara melompat tali atau melompat dari ketinggian yang di sesuaikan anak pada usianya, melatih pasien dengan cara naik turun tangga, dalam aktifitas fungsional mengoptimalkan efisiensi gerakan, memfasilitasi pengembangan motorik dan

untuk mencegah beban sendi yang berlebihan dan bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, dengan meningkatkan kekuatan otot maka akan memudahkan pasien dalam melakukan aktivitasnya yang berhubungan dengan motorik sehingga terjadi peningkatan aktivitas fungsional. Sesuai dengan pernyataan dari Merinda (2019) bahwa pemberian *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) pada anak *down syndrome* dapat meningkatkan aktifitas fungsional. Fisioterapi akan fokus pada apa yang bisa dilakukan anak tanpa bantuan orang lain, apa yang hampir bisa dilakukan anak, dan apa yang bisa dilakukan anak.

Hal ini sesuai dengan penelitian pada Miranda (2019) dengan jurnal penelitian yang berjudul perbandingan antara kombinasi konsep *dynamic neuromuscular stabilization* (DNS) dan *sensory integration* (SI) untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada anak *down syndrome* usia 7-15 tahun oleh bertujuan mengembangkan kemampuan mengingat pola pergerakan, urutan suara dan tampilan serta nuansa benda dan memfasilitasi pengembangan motorik pada anak.

**Tumbuh Kembang**

**Grafik 6. Tumbuh Kembang**



Dari grafik tersebut dari T1 hingga T5 Pemeriksaan Terdapat peningkatan pada sektor personal sosial dari 17 aspek lampau dan 4 aspek tidak lampau dan masih sama tidak ada perubahan.

Dari hasil tersebut sesuai dengan modalitas yang digunakan yaitu *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) Dan *Sensory Integration* (SI) pada penelitian yang dilakukan selama 5 kali terapi satu bulan maka ada perubahan dalam berupa metode yang di berikan melatih keseimbangan dan untuk melatih berjalan dengan baik, berjalan dengan seimbang, melompat, berjalan dan naik turun tangga, pada aspek motorik kasar dan aspek yang tidak ada perubahan pada aspek personal social, motorik halus, bahasa. walaupun terdapat satu perubahan pada aspek motorik kasar pada kombinasi modalitas untuk penanganan kasus tersebut bermanfaat pada perubahan meningkatkan tumbuh kembang anak dengan kondisi *down syndrome*.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Merinda dan Ulfa (2019) pada jurnal penelitian yang berjudul perbandingan antara kombinasi konsep *dynamic neuromuscular stabilization* (DNS) dan *sensory integration* (SI) untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada anak *down syndrome* usia 7-15 tahun. Penelitian dilaksanakan di Yayasan Pradnyagama Denpasar. Pelaksanaan waktu penelitian di bulan Januari-Februari 2018. Intervensi diberikan tiga kali seminggu selama enam minggu. Kelompok 1 dan kelompok 2 diberikan tiga kali seminggu selama enam minggu dapat sebagai edukasi kepada keluarga untuk dilakukan setiap hari di rumah.

## SIMPULAN

Anak *Down Syndrom* suatu keterbelakangan perkembangan fisik dan mental anak yang diakibatkan adanya abnormalitas perkembangan kromosom. Terdapat gangguan pada tonus postural, terdapat gangguan sensoris, terdapat gangguan reflek, terdapat penurunan kekuatan otot, terdapat gangguan aktifitas fungsional, terdapat gangguan tumbuh kembang.

Penelitian ini adalah dengan menggunakan studi kasus pada pasien atas nama An A (3 tahun 7 bulan) dengan kondisi *Down Syndrom* di YPAC Surakarta setelah dilakukan tindakan fisioterapi didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Terdapat Perubahan Tonus Postural
2. Terdapat perubahan sensoris pada touch, proprioceptive dan vestibular
3. Terdapat perubahan reflek neck righting baik
4. Terdapat peningkatan kekuatan otot pada knee, ankle dan trunk
5. Adanya peningkatan jumlah skor pada aktivitas fungsional namun tetap masuk ke dimensi E
6. Terdapat peningkatan tumbuh kembang pada motorik kasar

## DAFTAR PUSTAKA

Hazmi, D. F. 2014. Kombinasi Neuro Developmental Treatment Dan Sensory Integration Lebih Baik Daripada Hanyaneuro Developmental Treatment Untukmeningkatkan Keseimbangan Berdirianak Down Syndrome. *Sport And Fitness Journal* , 58.

Merinda dan Ulfa1, K. T. 2019. Dynamic Neuromuscular Stabilization Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamias Dari Pada Perceptual Motor Program Pada Anak Down

Syndrome Usia 7-15 Tahun Di Yayasan Pradny Agama Denpasar. Riskesdes. 2013. Laporan Sport And Fitness Jurnal. Nasional , Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depretemen Kesehatan..

Soetjningsih. 2013. Tumbuh Kembang Anak; Edisi Ke-2,Penerbit Buku Kedokteran Ecg , Surabaya. In S. Penerbit Buku Kedokteran Ecg, Penerbit Buku Kedokteran Ecg , Surabaya. (Pp. Penerbit Buku Kedokteran Ecg , Surabaya.). Penerbit Buku Kedokteran Ecg , Surabaya.: Penerbit Buku Kedokteran Ecg , Surabaya.

Smeltzer, Suzanne C. 2002. Buku Ajar Keperawatan Medika-Bedah Brunner &Suddarth Vol. 2, Edisi 8, alih bahasa: Agung waluyo. Jakarta: EGC

Trisnowijayanto, Bambang. 2010 Instrument Pemeriksaan Fisioterapi Dan Penelitian Kesehatan. Yogyakarta : Nuha Medika

Naufal, A. F., 2019. Mengenal Dan Memahami Fisioterapi Anak CcetakanPertama ed. Surakarta : Penerbit Muhammadiyah universitas Press

Moleong L. J. 2010. Metode Penelitian Kualitatif, Bandung: Remaja Rosdakarya

Pengembangan Kesehatan Depretemen Kesehatan.