

DISERTASI

**HUBUNGAN EKSPRESI mRNA GEN OXTR TERHADAP PERILAKU
PROSOSIAL ANAK - ANAK PROGRAM GENERASI EMAS NTB,
USIA 4-6 TAHUN DI PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT**

*CORELATION BETWEEN EXPRESION mRNA GEN OXTR AND
PROSOSIAL BEHAVIOR OF CHILDREN AGED 4 – 6 YEARS FROM
THE GOLDEN GENERATION PROGRAM OF WEST NUSA TENGGARA
PROVINCE*



**WILYA ISNAENI
C013181016**

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**HUBUNGAN EKSPRESI mRNA GEN OXTR TERHADAP
PERILAKU PROSOSIAL ANAK - ANAK PROGRAM
GENERASI EMAS NTB, USIA 4-6 TAHUN DI PROVINSI
NUSA TENGGARA BARAT**

*CORELATION BETWEEN EXPRESION mRNA GEN OXTR
AND PROSOSIAL BEHAVIOR OF CHILDREN AGED 4 – 6
YEARS FROM THE GOLDEN GENERATION PROGRAM OF
WEST NUSA TENGGARA PROVINCE*

Disertasi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Doktor
Program Studi Ilmu Kedokteran

Disusun dan diajukan oleh

**WILYA ISNAENI
C013181016**



**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

DISERTASI

HUBUNGAN EKSPRESI MRNA GEN OXTR TERHADAP PERILAKU PROSOSIAL ANAK-ANAK PROGRAM GENERASI EMAS NTB, USIA 4-6 TAHUN DI PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

Disusun dan diajukan oleh

**WILYA ISNAENI
C013181016**

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Disertasi dalam rangka Penyelesaian Studi Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 19 September 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui
Promotor


Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK(K)
NIP. 196005041986012002

Co Promotor

Co Promotor


Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D. Sp.MK(K)
NIP. 195704161985031001


Dr. dr. Saidah Syamsuddin, Sp.KJ(K)
NIP. 197001142001122001

Ketua Program Studi Doktor
Ilmu Kedokteran,

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin,


Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes
NIP. 19671103 199802 1 001


Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK
NIP. 196805301996032001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245 Telp.(0411)586010,(0411)586297
EMAIL : s3kedokteranunhas@gmail.com

PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wilya Isnaeni
NIM : C013181016
Program Studi : Doktor Ilmu Kedokteran
Jenjang : S3

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

Hubungan Ekspresi mRNA Gen OXTR terhadap Perilaku Prososial Anak-Anak Program Generasi Emas NTB, Usia 4-6 ta.l.un di Provinsi Nusa Tenggara Barat

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa Disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Disertasi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 19 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Wilya Isnaeni

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian disertasi ini dengan judul “ **HUBUNGAN EKSPRESI mRNA GEN OXTR TERHADAP PERILAKU PROSOSIAL ANAK - ANAK PROGRAM GENERASI EMAS NTB, USIA 4-6 TAHUN DI PROVINSINUSA TENGGARA BARAT**” sebagai salah satu persyaratan mencapai gelar Doktor pada Program Studi S3 Ilmu Kedokteran Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Pertama-tama penulis menghaturkan rasa hormat dan terima kasih kepada ibu saya tercinta Hj. Rumenah dan almarhum Bapak saya, H. Ahmad Mustaib yang senantiasa mendidik, merawat, dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang hingga mampu seperti sekarang ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada suami tercinta Profesor Didi Supriadi Agustawijaya, M.Eng, PhD. suami yang penuh dengan cinta kasih ke keluarga, serta selalu memotivasi saya untuk terus maju dan menuntut ilmu dengan segala niat kebaikan.

Secara khusus, ungkapan rasa syukur tak terhingga dan terima kasih untuk kedua anakk_u tercinta dr. Fahrin Ramadhan Andiwijaya, Msi beserta Istri dr. Suryaning Rasidah, cucu Emiel Abdulah Yusufawijaya dan anak bungsu saya Ausa Ramadhan Agustawijaya, atas segala kesabaran, doanya, dan harapan kepada ibunya agar dapat segera menyelesaikan pendidikan. Mereka adalah penyemangat dan kekuatan saya untuk dapat menempuh Pendidikan Doktoral.

Penyusunan dan penyelesaian disertasi ini tidak terlepas dari keterlibatan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis dengan tulus menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

Profesor Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, MSc., selaku Rektor Universitas Hasanuddin. Profesor Dr.dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK selaku

Dekan Fakultas Kedokteran UNHAS, terima kasih yang tidak terhingga atas kesempatan yang diberikan pada penulis untuk mengikuti Pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar.

Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes , selaku Ketua Program Studi S3 Kedokteran UNHAS sekaligus selaku penguji Disertasi atas segala kebaikan dan kemuliaan hatinya yang telah memotivasi selama Pendidikan dan memberikan saran untuk perbaikan dalam penyusunan dan penyelesaian disertasi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan membalas amal kebbaikannya.

Profesor Dr.dr.Suryani As' ad, Msc, Sp.GK(K), selaku promotor dan guru atas segala kebaikan dan kemuliaan hatinya yang telah meluangkan waktu, mengarahkan, mendorong, memotivasi, memberikan ide, dan saran untuk perbaikan dalam penyusunan dan penyelesaian disertasi ini.

Profesor dr. Mochammad Hatta, Ph.D, Sp.MK(K), selaku co-Promotor dan guru, atas segala kebaikan dan kemuliaan hatinya yang telah meluangkan waktu, mengarahkan, mendorong, memotivasi, memberikan ide, dan saran untuk perbaikan dalam penyusunan dan penyelesaian disertasi ini.

Dr. dr. Saidah Syamsuddin, Sp. KJ, selaku co-Promotor dan guru, atas segala kebaikan dan kemuliaan hatinya yang telah meluangkan waktu, mengarahkan, mendorong, memotivasi, memberikan ide, dan saran untuk perbaikan dalam penyusunan dan penyelesaian disertasi ini

Saya ucapkan terima kasih yang tak terhingga dan permohon maaf yang sebesar-besarnya kepada promotor dan co-promotor, bila selama bimbingan ada kesalahan dan kekhilafan yang penulis perbuat, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan membalas amal kebaikan mereka.

Dr. dr. Rahmat Hargono, MS, MPH. selaku Penguji Eksternal atas segala kebaikan dan kemuliaan hatinya yang selalu menyempatkan waktu di sela kegiatannya yang padat untuk memberi masukan dan perbaikan sejak persiapan hingga akhir penulisan disertasi ini. Semoga Allah SWT mencatat semua amal kebaikan beliau.

Dr. Martira Madeppungan, Ph.D, Sp.KJ(K), selaku penguji yang banyak memberikan inspirasi dan bimbingan kepada saya dalam menyelesaikan disertasi ini.

dr. Erlin Limoa, Ph.D. Sp.KJ (K) selaku penguji yang banyak memberikan inspirasi dan bimbingan sejak awal hingga penyelesaian disertasi ini

Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes. selaku penguji yang banyak memberikan inspirasi dan bimbingan kepada saya untuk menyelesaikan disertasi ini.

Dr. dr. Ilhamjaya Patellongi, M.Kes. selaku penguji yang banyak memberikan inspirasi dan bimbingan sejak awal hingga penyelesaian disertasi ini

Kepada Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D, Sp.MK(K) selaku Kepala Laboratorium Biomolekuler dan Imunologi FK UNHAS beserta staff H. Romi dan Pak Mus atas bantuan dan fasilitas selama penelitian. Semoga Allah SWT. membalas semua amal kebaikan mereka.

Sekretaris Daerah Provinsi NTB dan jajarannya, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi NTB dan jajarannya terimakasih atas dukungan dan motivasinya serta, serta perhatiannya selama saya menempuh Pendidikan di Universitas Hasanuddin Makasar, semoga Allah SWT. membalas semua amal kebbaikannya.

Dr.dr. Hamsu Kadrian,M.Kes, Sp.THT (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran sekaligus Adik Kandung tersayang saya yang selalu memberikan dukungan moril maupun matrial, motivasi yang tidak henti hentinya sejak mulai menempuh Pendidikan sampai dengan tersusunnya, Disertasi ini, serta teman seperjuangan dalam menempuh Pendidikan S3, khususnya yang dari NTB.

Ir.H.Rosiady H.Sayuti,M.Sc,Ph.D Ketua Program Generasi Emas NTB, Khaerul Anwar, SKM,M.Kes selaku sekretaris Program Generasi Emas NTB serta anggota tim Program Generasi Emas NTB, Bu. Erni, Pak.Iwan yang telah mengijinkan, membantu, dan memfasilitasi kami selama proses pengambilan data. Seluruh responden maupun keluarga serta sukarelawan yang secara iklas tanpa paksaan, ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

Staf Program S3 Ilmu Kedokteran UNHAS, Pak Akmal, Pak Mumu, Rahmad Gurinda dan Ibu Nur, atas dukungan dan bantuannya baik secara moril maupun secara administratif.

Kepada staf Bidang SDK Dinas Kesehatan Provinsi NTB, dr. Amri, NS.Munezarrah, S.Kep.M.Kep, Rida, Nesor dan Ridho yang sudah ikut membantu saya dengan tulus dan berpartisipasi aktif dalam proses pengumpulan data, serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Pendidikan Doktor dan penerbitan disertasi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, dengan ketulusan hati saya sampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya.

Saya menyadari bahwa disertasi ini tidak luput dari kekurangan dan keterbatasan, karena itu kritikan dan saran membangun sangat diharapkan dari

berbagai pihak untuk penyempurnaan disertasi ini. Akhir kata, semoga dengan terbitnya disertasi ini dapat bermanfaat untuk kepentingan ilmu pengetahuan dan untuk kepentingan aplikasi di masyarakat *Aamiin, aamiin, Ya Rabbal Aalamiin.*

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Makassar, 14 Oktober 2022

PENELITI,

WILYA ISNAENI

ABSTRAK

WILYA ISNAENI. *Hubungan Ekspresi mRNA Gen OXTR terhadap Perilaku Prososial Anak-anak Program Generasi Emas NTB Usia 4-6 Tahun di Provinsi Nusa Tenggara Barat* (dibimbing oleh Suryani As'ad, Muhammad Hatta, dan Saidah Syamsuddin).

Penelitian ini bertujuan membuktikan hubungan ekspresi mRNA Gen OXTR dengan perilaku prososial anak-anak program generasi emas NTB usia 4-6 tahun di Nusa Tenggara Barat. Sejalan dengan program GEN NTB telah dilakukan penelitian pada anak-anak GEN NTB dalam kisaran usia 4-6 untuk mengetahui hubungan ekspresi mRNA Gen OXTR terhadap perilaku prososial anak-anak. Metode Penelitian ini menggunakan metode analitik studi dengan studi kasus terkontrol (*case control study*). Sampel adalah anak-anak yang sudah diintervensi dengan Pogram GEN NTB di Kabupaten Lombok Timur dan Lombok Tengah sebanyak 25 orang. Adapun untuk sampel kontrol adalah anak-anak di Kota Mataram sejumlah 26 orang. Untuk pemeriksaan kadar protein OXTR diuji menggunakan ELISA, dan ekspresi mRNA OXTR diuji menggunakan RT-PCR, sedangkan untuk perilaku prososial dilakukan observasi dengan menggunakan ceklis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata serum protein OXTR kelompok perlakuan $88,282 \pm 28,702$ (ng/ml), kelompok kontrol $26,406 \pm 18,258$ (ng/ml) (normal), selisih (delta) 61,876 (ng/ml). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok perlakuan mempunyai serum protein OXTR lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, artinya terdapat perbedaan yang signifikan ($0,000$ atau $p < 0,05$). Adapun hasil pengujian ekspresi mRNA OXTR pada kelompok perlakuan adalah $10,913 \pm 1,867$ (*fold change*) dan kelompok kontrol memperoleh nilai $6,4047 \pm 1,329$ (*fold change*) maka selisih (delta) 4,509 (*fold change*). Hal ini menunjukkan perbedaan nyata ($0,000$ atau $p < 0,05$). Observasi perilaku prososial pada anak-anak kelompok perlakuan menunjukkan nilai rata-rata rating $17,80 \pm 2,87$ poin, kelompok kontrol nilai rata-rata rating perilaku prososial adalah $7,96 \pm 1,73$. Hal ini menggambarkan bahwa nilai rata-rata rating perilaku prososial pada anak-anak dengan perlakuan lebih tinggi 9,84 poin. Hal ini menunjukkan selisih nyata ($0,000$ atau $p < 0,05$).

Kata Kunci: GEN NTB, mRNA Gen OXTR, Perilaku Prososial, Anak Usia 4-6 Tahun.



ABSTRACT

WILYA ISNAENI. **The Relationship of OXTR mRNA Expression to Prosocial Behavior of Children Aged 4-6 years of the NTB Golden Generation Program in the Province of West Nusa Tenggara** (supervised by Suryani As'ad. Mochammad Hatta. Saidah Syamsuddin)

The aim of this study is to prove the relationship between OXTR gene mRNA expression and prosocial behavior of children from NTB golden generation program, aged 4-6 years in West Nusa Tenggara. In line with the GEN NTB program, research has been carried out on children ranging from 4 to 6 years in order to determine the relationship between OXTR gene mRNA expression and prosocial behavior of the GEN NTB children. This study applied an analytical observation method with a case control study in East Lombok and Central Lombok Districts on 25 GEN NTB samples, and in Mataram City on 26 control samples. Blood samples were tested for OXTR protein level using ELISA, and OXTR mRNA expression using RT-PCR, while prosocial behavior was characterized using a rating method valued from 1 to 4 for poor to very good behavior. The results show that the average serum OXTR protein of the GEN NTB group is 88.282 ± 28.702 (ng/ml), and the control group 26.406 ± 18.258 (ng/ml) (normal); the difference (delta) is 61.876 (ng/ml). This means that the GEN NTB group has a higher serum OXTR protein than that of the control group with a significant difference of (0.000 or $p < 0.05$). Meanwhile, the results of the OXTR mRNA expression tests of the GEN NTB group show a value of $10.913 + 1.867$ (fold change), and the control group has a value of $6.4047 + 1.329$ (fold change), so the difference (delta) is 4.509 (fold change), which shows a significant difference (0.000 or $p < 0.05$). Observations of the prosocial behavior of the GEN NTB children group show an average total rating of $17.80 + 2.87$ points, while the total average rating is $7.96 + 1.73$ performed by the control group. This illustrates that the average total rating of the GEN NTB children group is higher 9.84 points than that of the control children group, which shows a significant difference (0.000 or $p < 0.05$).

Keywords: GEN NTB, OXTR gene mRNA, prosocial behavior, children aged 4-6 years



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	
HALAMAN JUDUL.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASIErro! Bookmark not defined.	
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT	Erro! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xx
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Program Generasi Emas NTB.....	8
2.1.1 Strategi / Bentuk Program	9
2.1.2 Sasaran Program	9
2.1.3 Indikator Program.....	9
2.1.4 Pelaksanaan Program	10
2.1.5 Program / Kegiatan.....	10
2.1.6 Rencana Program / Kegiatan untuk 2017-2025.....	11
2.1.7 Gambaran program, Sasaran, Indikator, Kegiatan, output dan outcome Generasi Emas	14
2.1.8 Dampak Program Terhadap Tumbuh Kembang Anak	16
2.1.9 Periode Emas Usia 0-6 Tahun.....	23

<u>2.1.10</u>	Pinsip-prinsip Perkembangan Pada Anak.....	26
2.2	Perkembangan Perilaku Anak.....	29
<u>2.2.1</u>	Domain Perilaku.....	31
<u>2.2.2</u>	Perilaku Prososial Anak.....	32
<u>2.2.3</u>	Faktor-faktor Penentu Perilaku Prososial.....	33
<u>2.2.4</u>	Komponen Perilaku Prososial.....	36
<u>2.2.5</u>	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Prososial.....	37
2.3	Ekspresi mRNA Gen OXTR.....	40
<u>2.3.1</u>	Tahapan Proses Ekspresi Gen.....	41
<u>2.3.2</u>	mRNA Gen OXTR.....	41
<u>2.3.3</u>	Fungsi Gen OXTR.....	43
<u>2.3.4</u>	Jalur Mesolimbik Gen OXTR.....	45
<u>2.3.5</u>	Amigdala Bagian Otak.....	46
<u>2.3.6</u>	Peran Gen OXTR Terhadap Perilaku Prososial.....	47
2.4	Penelitian Yang Berhubungan Dengan Gen OXTR dan Perilaku Prososial.....	48
2.5	Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Status Gizi dan Perilaku Sosial.....	50
2.6	Kerangka Teori.....	52
2.7	Kerangka Konsep.....	53
2.8	Definisi Operasional.....	54
2.9	Hipotesis.....	55
BAB III	56
METODE PENELITIAN	56
3.2.	Desain Penelitian.....	56
3.3.	Skema Rencana Penelitian.....	56
3.4.	Populasi Dan Sampel.....	57
<u>3.4.1.</u>	Populasi.....	57
<u>3.4.2.</u>	Sample.....	57
<u>3.4.3.</u>	Teknik Sampling.....	57
<u>3.4.4.</u>	Kriteria Sample.....	58
3.5.	Lokasi Penelitian.....	58
3.6.	Pengumpulan Data.....	58
<u>3.6.1.</u>	Instrument Penelitian Checklist.....	59
<u>3.6.2.</u>	Uji Laboratorium.....	59

3.6.3. Alat Dan Bahan/Reagen dan Metode Pemeriksaan.....	59
3.7. Analisis Data	67
3.8. Etika Penelitian	68
3.9. Tahapan Penelitian (Alur Penelitian)	70
3.10. Jadwal Penelitian.....	71
BAB IV.....	73
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
4.1. Karakteristik Umum Penelitian	73
4.1.1. Karakteristik Sampel.....	73
4.1.2. Karakteristik Sub Sampel	75
4.1.3. Statistik Deskriptif Karakteristik Sub Sampel Subyek Penelitian berdasarkan TB/U, IMT/U	76
4.1.4. Hasil Pemeriksaan Parameter Variabel yang Diteliti	77
4.1.5. Perbedaan Protein mRNA reseptor Gen OXTR Anak Program Generasi Emas NTB dengan Kelompok Kontrol Usia 4-6 Tahun.....	78
4.1.6. Perbedaan Ekspresi mRNA OXTR Kelompok Intervensi Program Generasi Emas NTB Usia 4-6 Tahun dengan Kelompok Kontrol.....	78
4.1.7. Perbedaan Perilaku Prososial Anak Program Generasi Emas NTB dengan Kelompok Kontrol Usia 4-6 Tahun.....	79
4.1.8. Analisis Hubungan antara TB/U, Protein OXTR, Ekspresi mRNA Gen dengan Perilaku Prososial Anak Program Generasi Emas NTB umur 4 -6 tahun	80
4.1.8.1. . Garfik 1 Korelasi Kadar Protein OXTR dengan perilaku prososial pada Sampel.....	82
4.1.8.2. Garfik 2 Korelasi Ekspresi mRNA OXTR dengan perilaku prososial pada Sampel.....	82
4.1.9. Hubungan Protein OXTR, Ekspresi mRNA Gen OXTR dengan Perilaku Prososial pada Anak Program Generasi Emas NTB Usia 4 – 6 tahun.....	83
4.2. Pembahasan.....	84
4.2.1. Karakteristik Umum	84
4.2.3. Perbedaan Serum Protein OXTR Anak Generasi Emas NTB Umur 4-6 tahun	89
4.2.4. Perbedaan Ekspresi mRNA OXTR reseptor pada Anak Program Generasi Emas NTB Umur 4-6 tahun.....	89
4.2.5. Perbedaan Perilaku Prososial Anak Program Generasi Emas NTB Umur 4-6 tahun	92

4.2.6. Hubungan antara TB/U, Protein OXTR, Ekspresi mRNA Gen OXTR pada Anak Program Generasi Emas NTB Usia 4-6 Tahun.....	93
4.2.7. Hubungan Protein OXTR, Ekspresi mRNA Gen OXTR dengan Perilaku Prososial Anak Program Generasi Emas NTB Usia 4-6 Tahun	93
BAB V.....	97
KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
5.1. Kesimpulan	97
5.2. Saran	98
5.3. Keterbatasan.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN :	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Program Unggulan Sektoral.....	12
Tabel 2 Gambaran Program Generasi Emas NTB	14
Tabel 3 Jenis-jenis Perubahan dalam Perkembangan Anak	27
Tabel 4 Tahap Perkembangan Psikologi Sosial Menurut Ericson (2010)	29
Tabel 5 Definisi Operasional.....	54
Tabel 6 Jadwal Penelitian	71
Tabel 7 Distribusi Karakteristik Sampel Anak Usia 4-6 tahun Meliputi Jenis Kelamin, Kejadian Stunting, Wasting, dan Perilaku Prososial	74
Tabel 8 Distribusi Karakteristik Sub Sampel Anak Usia 4-6 tahun Meliputi Jenis Kelamin, Kejadian Stunting dan Wasting.....	75
Tabel 9 Statistik Deskriptif Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan TB/U, IMT/U.....	76
Tabel 10 Deskripsi Statistik Hasil Pemeriksaan Variabel yang Diteliti	77
Tabel 11 Korelasi Pearson Product Moment TB/U, Protein OXTR, Ekspresi mRNA Gen OXTR dengan Perilaku Prososial	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kegiatan Program GEN NTB (Pemprov NTB, 2017.....	12
Gambar 2 Konsep Program GEN NTB Life-Cycle (Pemprov NTB, 2017)	13
Gambar 3 Konsep Program GEN NTB Continuum of Care (Pemprov NTB, 2017).....	13
Gambar 4 Ekspresi Gen	40
Gambar 5 chemical structure of oxytocin with labeled amino acids.....	42
Gambar 6 The human beta-2 adrenergic receptor.....	42
Gambar 7 Sirkuit Dopamin Mesolimbik Gen OXTR	46
Gambar 8 Struktur dan Fungsi Amigdala.....	47
Gambar 9 Anatomi Amigdala.....	47
Gambar 10 Kerangka Teori	52
Gambar 11 Kerangka Konsep	53
Gambar 12 Incubator (Incubasi 1 jam pada suhu 37 °C).....	63
Gambar 13 RT-PCR (Catalog No. LS-F6333)	64
Gambar 14 Human ELISA KIT Componen.	67
Gambar 15 Alur Penelitian.....	70
Gambar 16 Perbedaan Kadar Protein OXTR pada Kelompok Intervensi Program Generasi Emas dengan Kelompok Kontrol Usia 4-6 tahun	79
Gambar 17 Perbedaan Ekspresi mRNA OXTR pada Kelompok Intervensi Program Generasi Emas NTB dengan Kelompok Kontrol	78
Gambar 18 Perbedaan Nilai Perilaku Prososial Anak Program Generasi Emas NTB dengan Kelompok Kontrol Usia 4-6 tahun.	80
Gambar 19 Grafik Korelasi Kadar Protein Gen OXTR dengan Perilaku Prososial pada sampel.....	83
Gambar 20 Grafik Korelasi Ekspresi mRNA Gen OXTR dengan Perilaku Prososial pada Sampel.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat kelaikan etik penelitian
Lampiran 2	<i>Informed consent</i>
Lampiran 3	Cheklis Perilaku Prososial
Lampiran 4	Tabel Data Hasil Penelitian
Lampiran 5	Hasil Uji Laboratorium Protein Serum OXTR dan mRNA Gen OXTR
Lampiran 6	Hasil Analisa Data

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

mRNA	<i>messenger Ribonucleic Acid</i>
RNA	Ribonucleic Acid
IPM	<i>Indeks Pembangunan Manusia</i>
GEN	Generasi Emas NTB
ANC	<i>Antenatal Care</i>
RT-PCR	<i>Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction</i>
ELISA	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
OXT	Oxytocin
OXTR	Oxytocin Receptor
PARANA	Pasangan Ramah Anak
PAUD	Pendidikan Anak Usia Dini
KB	Kelompok Belajar (PAUD)
TPA	Tempat Penitipan Anak (PAUD)
SPS	Satuan PAUD Sejenis (PAUD)
TOGA	Tokoh Agama
TOMA	Tokoh Masyarakat
AA	<i>Arachidonic Acid</i>
DHA	Docosahexanoid Acid
LC FUFA	<i>Long Chain Polyunsaturated Fathy Acid</i>
OCD	Obsessive Compulsive Disorder
KIA	Kesehatan Ibu dan Anak
GAPDH	Gliseraldehida 3-fosfat dehydrogenase

BAB I PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Perilaku prososial merupakan gambaran hubungan sosial yang positif antara anak dan lingkungan sekitarnya yang akan berdampak pada kualitas sumber daya manusia selanjutnya. Anak yang memiliki perilaku prososial yang baik dimasa yang akan datang dalam kehidupan sehari-harinya akan mamiliki kedisiplinan hidup yang baik pula (Soekijo, 2010). Perilaku merupakan proses interaksi individu dengan lingkungan sebagai manifestasi hayati bahwa dia adalah mahluk hidup. Setiap individu menjalani tahap-tahap perkembangan sosial secara berurutan meskipun demikian dengan kecepatan yang berbeda. Setiap tahap atau periode masing-masing ditandai oleh ciri-ciri perilaku atau perkembangan tertentu.(Erikson,2010)

Provinsi Nusa Tenggara Barat adalah salah satu provinsi yang mengalami permasalahan sumber daya manusia yang rendah. Sampai dengan tahun 2020, Indek Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Nusa Tenggara Barat masuk kategori menengah rendah, dengan nilai IPM antara 66-67 (Dinas Kesehatan NTB, 2020). Walaupun dikategorikan menengah rendah, secara konsisten setiap komponen penyusun IPM mengalami peningkatan setiap tahun, pada tahun 2020 nilai IPM NTB meningkat menjadi 68,25 dari 68,14 pada tahun 2019. Masih rendahnya IPM Provinsi NTB disebabkan oleh salah satunya adalah belum optimalnya pencapaian pembangunan di sektor kesehatan (Dinas Kesehatan NTB, 2020).

Penyebab belum optimalnya pembangunan bidang kesehatan di Nusa Tenggara Barat adalah kasus kematian ibu masih fluktuatif dari tahun ketahun, pada tahun 2016 terdapat 92 kasus, tahun 2017 terdapat 85 kasus, dan tahun 2018 terdapat 99 kasus, tahun 2019 terdapat 97 kasus, tahun 2020 terdapat 122 kasus Sedangkan kasus kematian bayi terjadi penurunan dalam 5 (lima) tahun terakhir dari

1006 kasus tahun 2016, 953 kasus tahun 2017, 866 kasus tahun 2018, 858 kasus tahun 2019 menjadi 811 kasus kasus pada tahun 2020. Rata-rata penurunan dari tahun 2016 ke tahun 2020 adalah 0,05 per 100.000 KH atau 26 kasus kematian per tahun, akan tetapi jika dibandingkan data SDKI 2012 angka kematian bayi (AKB) NTB tahun 2012 yaitu 57 per 1000 kelahiran hidup, lebih tinggi dari angka nasional yaitu 32 per 1000 kelahiran hidup. Demikian juga dengan status gizi, berdasarkan data Riskesdas 2018 proporsi status gizi sangat pendek (stunting) 33,49%. (Dinas Kesehatan NTB, 2020)

Tingginya angka kematian ibu, angka kematian bayi dan kasus stunting disebabkan oleh salah satu faktor yaitu konvergensi lintas sektor yang belum optimal, sehingga masih ditemukannya kendala psikologis sosial pada masyarakat Lombok yang masih percaya bahwa bayi meninggal akan menunggu ibunya di surga, ibu meninggal saat melahirkan menjadi mati syahid, untuk itu memajukan tokoh agama adalah kunci masyarakat Lombok karena masyarakat Lombok akan mengikuti ajaran atau tauziah dari tokoh agama dalam praktik kehidupan sehari – hari termasuk dalam menjaga kesehatan ibu dan anak.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) di Nusa Tenggara Barat, diantaranya telah diperkenalkan inovasi sosial sejak tahun 2014, yang diberi nama Program Generasi Emas NTB (GEN NTB). Program ini dicanangkan untuk memanfaatkan bonus demografi yang akan dialami Indonesia pada tahun 2014 - 2045, dimana jumlah penduduk usia produktif paling banyak dibandingkan usia anak – anak dan orang tua, Menurut BPS jumlah anak 0 - 9 tahun sebanyak 45,93 juta jiwa, anak usia 10 - 19 tahun sebanyak 43,55 juta jiwa, sehingga pada tahun 2045 mereka yang usia 0 – 9 tahun akan berusia 35 – 45 tahun, sedangkan yang berusia 10 -19 tahun akan berusia 45 -54 tahun (Pemda Prov. NTB 2017).

Untuk menghasilkan generasi emas yang bertaqwa, sehat, cerdas dan produktif sesuai tujuan inovasi sosial ini maka konsep program yang dicanangkan adalah life-cycle dengan sasaran program adalah remaja usia 13 – 18 tahun, wanita usia subur, ibu hamil sampai anak usia 2 tahun (periode 1000 Hari Pertama Kehidupan), balita dan pra sekolah, Anak usia sekolah usia 7 – 12 tahun, fokus program ini adalah early child development dengan melibatkan lintas sector terkait. (Pemprov NTB, 2017).

Pembangunan sumber daya manusia dini early child development, dilakukan sejak dalam kandungan sampai dengan anak berusia 2 tahun yang disebut periode emas (golden period) hal ini bertujuan untuk mempersiapkan anak secara fisik, sosial dan kognitif dalam pertumbuhan dan perkembangannya, dimana pada masa ini terjadi perkembangan terbaik, mencakup berbagai aspek yang akan menentukan kecerdasan dan karakter seseorang di masa-masa selanjutnya (Sit, 2015).

Intervensi awal program generasi emas NTB tahun 2016 dan 2017 ini difokuskan pada pendampingan ibu hamil yang masuk dalam kategori memiliki resiko tinggi terhadap kehamilan dengan riwayat empat terlalu yaitu terlalu muda saat hamil, terlalu tua saat hamil, terlalu dekat jarak kelahiran dan terlalu banyak anak, dan dilanjutkan dengan pendampingan sampai dengan 1000 hari pertama kehidupan anak, berjumlah 160 orang, dengan harapan anak yang dilahirkan dari ibu yang memiliki resiko tinggi terhadap kehamilan ini adalah anak sehat, bertaqwa, cerdas dan produktif sesuai tujuan program generasi emas NTB.

Faktor-faktor yang menentukan pertumbuhan dan perkembangan bayi termasuk otak bayi adalah gizi dan kondisi ibu saat hamil, ibu tidak mengalami anemia dan kondisi ibu tidak termasuk kategori 4 (empat) terlalu yang merupakan faktor resiko tinggi kehamilan. Ibu yang pada masa hamil memiliki gizi yang cukup

dan memiliki kondisi Kesehatan yang baik maka akan melahirkan anak yang sehat, secara fisiologis pertumbuhan otak bayi tercepat terjadi pada trimester ketiga kehamilan sampai dengan 5-6 bulan pertama setelah lahir, gangguan pada masa pesat pertumbuhan otak mengakibatkan jumlah sel yang tidak dapat dikejar pada masa berikutnya (Gurnida, 2014).

Selain gizi dan kondisi ibu saat hamil, genetik juga mempengaruhi pertumbuhan dan kecerdasan anak, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian perilaku, ditemukan bahwa ada pengaruh keturunan (genetik) terhadap perbedaan individu (Santrock, 2020). Banyak aspek yang dipengaruhi faktor genetik, kecerdasan dan temperamen merupakan aspek-aspek yang paling banyak ditelaah yang dalam perkembangannya dipengaruhi oleh keturunan (genetik).

Gen OXTR merupakan faktor genetik potensial yang berkontribusi terhadap perbedaan empati. Oksitosin di otak terkait dengan empati, yang mengacu pada kemampuan untuk memahami dan berbagi keadaan atau tanggapan internal orang lain, Oksitosin diberi kode genetik OXT, gen ini penting dalam kognisi sosial individu. Ketersediaan gen reseptor di otak di atur oleh gen oxytocin reseptor (OXTR), (He, dkk., 2018).

Usia 4 – 6 tahun akan mengalami masa peka, dimana anak mulai sensitif menerima berbagai upaya pengembangan seluruh potensi yang ada. Masa ini adalah dasar pertama dalam mengembangkan kemampuan fisik (motorik), bahasa, sosial, emosional, dan kognitifnya. Hal ini sesuai dengan perkembangan pada anak yaitu penguasaan keterampilan yang tergambar dalam kemampuan menyelesaikan tugas tertentu (Rahman,2010). oleh sebab itu fokus penelitian ini dilakukan pada anak usia 4-6 tahun.

Untuk mengetahui lebih dini perkembangan sosial dan perkembangan genetik anak program generasi emas NTB usia 4-6 tahun dapat dilihat melalui perkembangannya perilaku prososial

dengan indikator perilaku membantu (aiding), perilaku berteman (friendship), perilaku berbagi (sharing), perilaku kerjasama (cooperating), perilaku peduli (caring). (Asih & Pratiwi, 2010). Sedangkan secara genetik dapat dilihat melalui gen penyandi dengan ekspresi mRNA gen OXTR.

Pengukuran perilaku prososial dan pengukuran ekspresi mRNA gen OXTR pada anak usia 4 – 6 tahun ini dapat membantu mengidentifikasi gambaran kepribadian yang merupakan petunjuk kedisiplinan anak lebih awal, kepribadian dibentuk ketika seseorang melewati psikososial sepanjang hidupnya, oleh sebab itu pengukuran ini penting dilakukan agar mendapatkan lebih awal gambaran perilaku prososial dari anak yang sudah di intervensi program generasi emas NTB.

Penelitian yang berjudul Hubungan Ekspresi m.RNA Gen OXTR Terhadap Perilaku Prososial Anak – Anak Program Generasi Emas NTB Usia 4 – 6 Tahun, belum pernah dilakukan akan tetapi beberapa penelitian serupa pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu yaitu Rodrigues dkk., 2009; He, dkk., 2018, untuk mendukung penelitian ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan penelitian ini dirumuskan dalam pertanyaan penelitian :

1. Apakah ada perbedaan ekspresi mRNA Gen OXTR dan perilaku prososial kelompok intervensi program Gen NTB usia 4-6 tahun dengan kelompok kontrol.
2. Apakah ada hubungan ekspresi mRNA Gen OXTR dengan perilaku prososial kelompok intervensi program generasi emas NTB usia 4 – 6 tahun.

3. Bagaimana bentuk keterkaitan ekspresi mRNA Gen OXTR dengan perilaku prososial kelompok intervensi program generasi emas NTB usia 4-6 tahun.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membuktikan hubungan ekspresi mRNA Gen OXTR dengan perilaku prososial kelompok intervensi program generasi emas NTB, usia 4-6 tahun di Nusa Tenggara Barat.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik kelompok intervensi program generasi emas NTB usia 4-6 tahun dan kelompok kontrol
2. Pengukuran ekspresi mRNA Gen OXTR kelompok intervensi program generasi emas NTB usia 4 – 6 tahun dan kelompok kontrol
3. Mengobservasi perilaku prososial kelompok intervensi program generasi emas NTB usia 4 – 6 tahun dan kelompok kontrol.
4. Membandingkan hasil pengukuran ekspresi mRNA Gen OXTR dengan skor perilaku sosial kelompok intervensi program generasi emas NTB usia 4-6 tahun dan kelompok kontrol
5. Menganalisa keterkaitan antara ekspresi mRNA Gen OXTR dengan perilaku prososial kelompok intervensi program generasi emas NTB usia 4-6 tahun dan kelompok kontrol

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi pengembangan ilmu
 - a. Hasil penelitian ini menambah pemahaman tentang peran gen OXTR terhadap perilaku prososial

- b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti lebih jauh hubungan ekspresi m.RNA gen oxtr dengan perilaku prososial

2. Manfaat Praktis

- a. Dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan kebijakan program yang berkaitan dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia.
- b. Dapat mengidentifikasi gambaran kepribadian sebagai petunjuk kedisiplinan anak lebih awal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Program Generasi Emas NTB

Generasi Emas NTB adalah program terpadu merupakan strategi untuk membentuk generasi bertakwa, sehat, cerdas dan produktif. Dalam strateginya, pembentukan GEN berbasis pada konsep bahwa generasi yang unggul akan terlahir dari lingkungan yang kondusif bagi terjadinya proses tumbuh dan berkembangnya seorang anak. Karena itu, strategi dasar GEN adalah menciptakan lingkungan yang ideal bagi lahir, tumbuh dan berkembangnya anak, baik lingkungan fisik maupun sosial. Program yang diperkuat atau dikembangkan dalam paket GEN ini adalah program yang berkaitan dengan kualitas lingkungan fisik (sanitasi, air minum, persampahan, penanganan pencemaran, pengamanan makanan, dll) dan program yang berkaitan dengan lingkungan sosial seperti pengasuhan anak, pendidikan keluarga/*parenting*, pelayanan kesehatan, pengembangan / pendidikan anak usia dini, perlindungan terhadap pengaruh negative media, perlindungan anak terhadap kekerasan dll (Pemprov NTB, 2017).

Berdasarkan *baseline* atau *formative study* yang dilaksanakan tahun 2013 untuk program GEN ini, beberapa program yang direkomendasikan untuk dilaksanakan, yaitu Program parenting yang diberi nama Program PARANA (Pasangan Ramah Anak), pengembangan PAUD informal (KB, TPA, atau SPS), Program Integrasi Informasi untuk memantau tumbuh kembang anak, dan Program Bisnis Sosial melalui Koperasi Kelompok Kader Tumbuh Kembang Anak dan kemitraan sektor publik-swasta.

2.1.1 Strategi / Bentuk Program

Secara umum ada 3 strategi atau bentuk program yang dilaksanakan :

1. Pemberdayaan Keluarga
2. Integrasi institusi pelayanan dasar
3. Penguatan Koordinasi dan sumber daya.

2.1.2 Sasaran Program

Sasaran program GEN meliputi siklus perkembangan anak, yaitu :

1. Usia Remaja (13 – 18 tahun)
2. Wanita Usia Subur
3. Ibu Hamil sampai anak usia 2 tahun (periode 1000 Hari Pertama Kehidupan)
4. Balita dan pra sekolah
5. Anak usia sekolah (7 – 12 Tahun)

2.1.3 Indikator Program

1. Indikator outcome bersifat komposit (gabungan) dari beberapa indicator utama, dengan formula tertentu.
2. Indikator “bertaqwa” dirumuskan dengan ukuran proksi yang menggambarkan aktifitas spiritual anak, seperti ukuran kecerdasan spiritual (SQ), dan aktifitas yang menggambarkan kualitas hubungan anak dengan Tuhannya (contoh : hafal Qur'an)
3. Indikator “Cerdas” diukur dengan tingkat kecerdasan (IQ).
4. Indikator “Sehat” diukur dengan status gizi dan tingkat kesakitan.
5. Indikator “produktif” diukur dengan prestasi di sekolah dan di luar sekolah(contoh : prestasi olah raga, ekonomi).

2.1.4 Pelaksanaan Program

Dalam dokumen *roadmap*, untuk menjamin peningkatan akses dan kualitas pelayanan dasar menuju GEN 2025, beberapa komponen yang akan dikembangkan, sebagai ruang lingkup dari *Roadmap* ini adalah :

1. Infrastruktur dan perangkat keras / lunak, meliputi : sarana prasarana pelayanan sosial dasar (Sarana Kesehatan, pendidikan, Posyandu, PAUD, BKB, Koperasi, dll), termasuk regulasi, pendanaan dan teknologi komunikasi informasi.
2. Kelembagaan, Pelaku atau SDM meliputi: Tim / Pokja / Forum pengembangan GEN, tenaga kesehatan, pendidik, TOGA/TOMA dan *stakeholders* lainnya.
3. Pemberdayaan masyarakat, meliputi: upaya peningkatan kapasitas masyarakat, pengembangan inisiatif/ kearifan lokal, dan keswadayaan.
4. Sistem pelayanan/ tata kelola, meliputi: pengembangan standar / kurikulum/ pedoman, koordinasi, kemitraan.

2.1.5 Program / Kegiatan

Sesuai peta jalan GEN untuk 10 tahun ke depan (2015-2025) terdiri dari 2 tahapan besar:

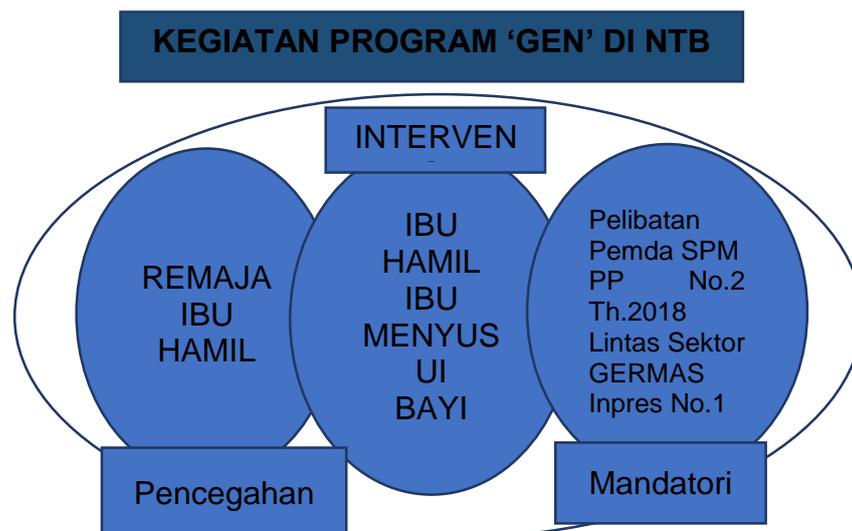
1. Tahap inisiasi/ konsepsi program : tahun 2015-2016 yang ditujukan untuk menyiapkan/mematangkan konsep program melalui proyek percontohan di lokasi terbatas, penyusunan regulasi /panduan / standar/ kurikulum, pembentukan kelembagaan pengembangan GEN di provinsi dan Kabupaten / Kota;
2. Tahap adopsi program : tahun 2017-2025, bertujuan untuk implementasi penuh strategi dan pelaksanaan program GEN di seluruh wilayah provinsi NTB.

2.1.6 Rencana Program / Kegiatan untuk 2017-2025

1. Tahun 2017 adalah tahun implementasi penuh program GEN. Karena itu direncanakan tahun 2017, jumlah desa pelaksana program “Khusus” GEN dikembangkan dari 10 desa menjadi 100 desa/kelurahan atau 10 desa/kel per Kabupaten / Kota. Di dalamnya termasuk 10 desa lama.
2. Tahun 2019 direncanakan akan ada penambahan 400 Desa/kelurahan sehingga total jumlah lokasi intervensi GEN adalah 500 Desa/Kelurahan di 10 Kabupaten/Kota. Penambahan jumlah Desa/Kelurahan ini akan terus dilakukan hingga pada tahun 2025 seluruh Desa/Kelurahan yang ada di NTB menjadi lokasi intervensi GEN.
3. Intervensinya yang dilaksanakan dalam program GEN NTB terdiri dari 2 (dua) yaitu :
 - a. Intervensi umum, yaitu program unggulan sektoral yang berfokus atau mendukung program tumbuh kembang anak di masing-masing sektor terkait, tertuang dalam tabel. 1:
 - b. Intervensi khusus, yaitu program yang dilaksanakan di Desa/ Kelurahan fokus (100 Desa / Kelurahan).

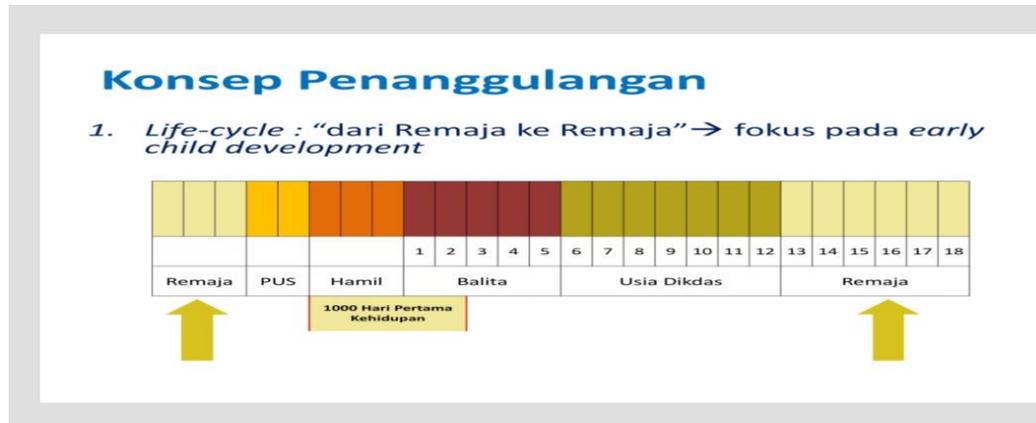
Tabel 1 Program Unggulan Sektoral

NO	KEGIATAN	SEKTOR PENYELENGGARA
	Kesehatan Reproduksi Remaja : PKPR, PIK-R, GenRe, BKR	DP3AKB, BKKBN, Kesehatan
	Kursus Calon Pengantin (Suscatin)	Kemenag
	Pemberian Multi Mikro Nutrient (MMN) untuk Ibu	Kesehatan
	Sistem Informasi Desa (SID)	DPMPD
	Kampung KB	DP3AP2KB, BKKBN
	ANC Terpadu	Kesehatan
	Kelas Ibu dan Gizi	Kesehatan
	Aksi Seribu Hari Pertama Kehidupan (ASHAR)	Kesehatan
	Perlindungan Anak (Akta Kelahiran)	DP3AKB, Dukcapil
	KB Pasca Persalinan	Kesehatan, BKKBN
	Stimulus Tumbuh Kembang Anak: SDIDTK, BKB	Kesehatan, BKKBN, DP3AP2KB
	Pemberian Makan Bayi dan Anak (PMBA)	Kesehatan
	PAUD HI	Pendidikan
	Program / Kegiatan terkait GEN	Sektor terkait



Gambar 1 Kegiatan Program GEN NTB (Pemprov NTB, 2017)

KONSEP PROGRAM GENERASI EMAS :



Gambar 2a. Konsep Program GEN NTB Life-Cycle (Pemprov NTB, 2017)



Gambar 2b. Konsep Program GEN NTB Continuum of Care (Pemprov NTB, 2017)

2.1.7 Gambaran program, Sasaran, Indikator, Kegiatan, output dan outcome Generasi Emas

Tabel 2 Gambaran Program Generasi Emas NTB

NO	SASARAN	INDIKATOR	PROGRAM	KEGIATAN	OUTPUT	OUTCOME	SKPD
1	Remaja	Gizi Remaja Putri	Pemberian Tablet Tambah Darah	Pemberian Tablet Fe untuk Remaja Putri	Jumlah Sasaran Rematri mendapatkan Tablet Fe.	Seluruh Rematri mendapatkan Tablet Fe.	Dinas Kesehatan
		Remaja Sehat Cerdas		Kespro Remaja	Remaja mengikuti kegiatan kespro remaja.	Seluruh Remaja mengikuti kegiatan kespro remaja.	
				BKR (Bina Keluarga remaja)	Remaja masuk kedalam kelompok BKR.	Seluruh remaja masuk kedalam kelompok BKR.	
				Kursus Calon Pengantin	Remaja mengikuti kegiatan kursus calon pengantin untuk yang akan menikah.	Seluruh remaja caten mengikuti kursus caten.	
				Dialog Warga PUP	Remaja mengikuti kelompok DW-PUP.	seluruh remaja mengikuti kelompok DW-PUP.	
2	PUS	PUS Sadar Sehat	PARANA	Kelas Ibu	Ibu hamil mengikut kelas PARANA.	Seluruh ibu hamil mengikuti PARANA.	Dinas Kesehatan
				Buku KMS	Ibu hamil mendapatkan buku KMS.	seluruh ibu hamil mendapatkan buku KMS.	
		Pasangan Ramah Anak (PARANA)	PARANA	Pendampingan	Ibu hamil mendapatkan pendampingan oleh Bides.	Seluruh ibu hamil mendapatkan pendampingan oleh Bides.	
3	Ibu hamil	ANC Berkualitas	ANC	Pelatihan	Bidan mendapatkan pelatihan dan mampu melakukan ANC berkualitas.	Seluruh bidan mendapatkan pelatihan dan mampu melakukan ANC berkualitas.	Dinas Kesehatan
				Sarana prasarana	Sarana prasarana ANC tersedia di polindes.	Seluruh polindes memiliki sarana prasarana untuk mendukung ANC berkualitas.	
		Gizi Ibu hamil (Anemia, KEK)	GIZI	Multi mikro nutrien (MMN)	Ibu hamil mendapatkan MMN selama masa kehamilan.	Seluruh ibu hamil mendapatkan MMN selama masa kehamilan.	
				PMBA (Pemberian Makan Bayi dan Anak)	Bidan dan Kader mendaptkan pelatihan PMBA dan mampu memberikan konseling PMBA kepada ibu hamil.	Seluruh bidan dan kader telah mendapatkan pelatihan PMBA dan mampu memberikan konseling PMBA kepada ibu hamil.	
4	Ibu Bersalin	Persalinan oleh tenaga kesehatan di fasilitas kesehatan	KIA	Transportasi	Kemudahan akses transportasi untuk bumil menjelang proses persalinannya.	Tersedianya alat transportasi untuk mejangkau fasilitas persalinan yang memadai.	Dinas Kesehatan
				Kemitraan biduk (Bidan-Dukun)	Terjalin kemitraan yang baik antara Bidan dengan Dukun	Seluruh dukun yang ada di wilayah intervensi GEN memiliki kemitraan	

						yang baik dengan bidan setempat	
				Sarana Prasarana	Sarana prasarana persalinan tersedia sesuai dengan standar pemerintah.	Tersedianya sarana prasarana untuk kelancaran proses persalinan.	
		KB	KIA	KB Pasca Salin	Ibu bersalin menjadi peserta KB aktif paska persalinan	Seluruh ibu bersalin menjadi peserta KB aktif paska persalinan	
5	Bayi	ASI Eksklusif	GIZI	PMBA (Pemberian Makan Bayi dan Anak)	Bidan dan Kader mendapatkan pelatihan PMBA dan mampu memberikan konseling PMBA kepada ibu dengan bayi < 12 bulan.	Seluruh bidan dan kader telah mendapatkan pelatihan PMBA dan mampu memberikan konseling PMBA kepada ibu dengan bayi < 12 bulan.	Dinas Kesehatan
					Pemberian ASI-Eksklusif untuk bayi <6 bulan dan pemberian MP-ASI sesuai usianya untuk bayi >6 bulan.	Seluruh bayi mendapatkan nutrisi yang sesuai dengan tingkatan usianya berdasarkan PMBA.	
		Akte Kelahiran		Koordinasi	Terjalin koordinasi yang baik untuk kemudahan anak memperoleh Akta kelahirannya.	Seluruh anak yang lahir memiliki akta kelahiran.	DPMD
6	Balita	Status Gizi (Stunting)	Gizi	Pemantauan Pertumbuhan	Bayi dan balita mendapatkan pemantauan pertumbuhan secara rutin oleh tenaga kesehatan.	Seluruh bayi dan balita terpantau pertumbuhannya secara rutin oleh petugas kesehatan.	Dinas Kesehatan
				PMBA (Pemberian Makan Bayi dan Anak)	Bidan dan Kader mendapatkan pelatihan PMBA dan mampu memberikan konseling PMBA kepada ibu dengan balita < 59 bulan.	Seluruh bidan dan kader telah mendapatkan pelatihan PMBA dan mampu memberikan konseling PMBA kepada ibu dengan balita < 59 bulan.	
					Balita usia < 59 bulan mendapat menu gizi seimbang untuk menunjang pertumbuhannya dan terhindar dari stunting.	Seluruh balita usia < 50 bulan mendapatkan menu gizi seimbang untuk menunjang pertumbuhannya dan terhindar dari stunting.	
		Partisipasi Sekolah		PAUD HI	Pembentukan PAUD-HI di setiap wilayah intervensi GEN.	Seluruh wilayah intervensi GEN memiliki PAUD-HI.	
					Tutor PAUD mendapatkan pelatihan secara rutin	Seluruh tutor PAUD mendapatkan pelatihan secara rutin untuk peningkatan kapasitas	
					Kelas PAUD-HI dilaksanakan sesuai kurikulum	Seluruh kelas PAUD-HI dilaksanakan sesuai kurikulum	
					Peserta PAUD-HI berpartisipasi secara aktif	Seluruh peserta PAUD-HI berpartisipasi secara aktif.	

2.1.8 Dampak Program Generasi Emas Terhadap Tumbuh Kembang Anak

Sesuai dengan konsep program generasi emas NTB yaitu konsep life sirkle dari remaja ke remaja dimana remaja akan menjadi ibu telah siap secara fisik maupun psikologis, sedangkan fokus program tersebut adalah early child development yang dimulai sejak janin berada dalam kandungan sehingga kesehatan ibu sebelum hamil dan saat hamil tetap terjaga melalui pemeriksaan Kesehatan sebelum hamil dan pemeriksaan kesehatan ibu hamil ANC K1 hingga ANC K4 dengan tujuan agar dapat dipastikan ibu hamil dan janin dalam keadaan sehat terpenuhinya nutrisinya dan memastikan tempat bersalin di fasilitas kesehatan (Dinas Kesehatan NTB, 2020).

Intervensi awal program generasi emas NTB adalah pada pendampingan ibu hamil yang memiliki resiko tinggi terhadap kehamilan yaitu memiliki Riwayat 4 (empat) terlalu, hal ini merupakan salah satu upaya untuk memberikan stimulus bagi janin agar tidak terjadi hambatan pada tumbuh kembangnya (Pemprov NTB, 2017). Stimulus prenatal dapat mengoptimalkan tumbuh kembang janin. pertumbuhan dan perkembangan janin yang baik sejak masa kehamilan akan menghasilkan generasi yang sehat, cerdas dan berahlak baik. Pertumbuhan dan perkembangan janin yang baik didukung oleh beberapa faktor seperti kecukupan nutrisi, faktor hormonal dan lingkungan disekitar janin. (Da Rocha Neves K, dkk. 2016)

Kemampuan fisik, kecerdasan, dan perilaku diatur oleh bagian-bagian tertentu di otak. Pembentukan dan perkembangan otak dimulai sejak awal kehamilan, pertumbuhan sel-sel otak janin terutama terjadi pada usia 10-20 minggu. Perkembangan neurosensory terjadi pada usia sekitar 16-20 minggu. Janin mulai dapat merasakan nyeri setelah usia 24 minggu. Menjelang usia 7 bulan, janin mulai menunjukkan tanda-tanda kepribadian, sifat dan

prilaku. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa atensi dan memori pada janin terbentuk setelah 32 minggu. Janin juga sudah memiliki perasaan, mimpi dan dapat menikmati sesuatu.

Otak dibentuk oleh sel-sel otak yang disebut neuron. sel-sel otak saling terhubung satu sama lain dan membentuk jaringan (*network*). Setiap stimulasi yang sesuai dan adekuat pada otak akan memicu terbentuknya koneksi dan integrasi sel-sel neuron. koneksi sel-sel otak yang semakin banyak, semakin kompleks dan terintegrasi dikaitkan dengan kemampuan intelegensi, sosial dan emosional yang lebih baik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembentukan, pertumbuhan, perkembangan sel dan jaringan otak janin dapat dioptimalkan sejak dalam kandungan. Selain nutrisi yang baik, lingkungan janin yang baik dan hangat melalui beberapa stimulasi eksternal akan mendukung pertumbuhan otak janin yang baik.

Pada 1000 hari pertama kehidupan bayi membutuhkan kecukupan nutrisi melalui ASI eksklusif khususnya pada usia 0-6 bulan. ASI merupakan sumber gizi utama pada bayi (Trisnawati dkk. 2013) Produksi ASI dipengaruhi hormon prolaktin dan oksitosin setelah kelahiran bayi. Komposisi ASI yaitu air, protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral zat antibodi dan enzim, selain itu terdapat AA dan DHA yang berperan sangat peniting untuk pertumbuhan sistem saraf pusat. DHA berperan dalam pembentukan sel-sel saraf dan sinaf sedangkan AA berfungsi sebagai neurotransmitter atau zat penghantar yang dapat memusatkan perhatian, emosi, dan perilaku (Gurnida, 2011).

Setelah usia >6 bulan bayi membutuhkan nutrisi melalui makanan pendamping ASI. Sejalan dengan tujuan pendampingan pemberian makanan pendamping ASI pada bayi usia >6 bulan yang dilaksanakan pada program generasi emas NTB yaitu untuk memenuhi nutrisi esensial yang dapat menunjang pertumbuhan dan

perkembangan salah satunya adalah triptopan. Triptopan merupakan bahan baku pembuat neurotransmitter katekolamin dan serotonin yang dapat memengaruhi pengendalian diri, pemusatan perhatian (konsentrasi), emosi dan perilaku anak. (Gurnida, 2011). Triptopan secara genetik dapat meningkatkan gen OXTR dengan meningkatnya kadar gen OXTR maka terjadi pula peningkatan mRNA gen OXTR dan kadar protein serum OXTR. Gen OXTR dihasilkan oleh neuron di nukleus hipotalamus paraventriculer dan supraoptik hipotalamus di otak, kemudian dieksresikan oleh ujung syaraf tersebut di hipofisis posterior berupa oksitosin (OXT) dan berikatan dengan OXTR sehingga memunculkan efek fisiologis untuk pemusatan perhatian yang mempengaruhi perilaku prososial.

Beberapa zat gizi yang berperan dalam perkembangan otak. Menurut (Gurnida, 2014) adalah :

1. **AA (Arachidonic acid) dan DHA (Docosahexanoid acid)** Zat gizi ini termasuk golongan *long chain polyunsaturated fatty acid* (LC PUFA), yaitu golongan asam lemak esensial yang tidak dapat dibentuk oleh tubuh dan harus didapat dari luar. AA dan DHA dapat ditemukan dalam ASI, ikan tuna, salmon, makarel, sarden, daging, telur. AA dan DHA sangat penting untuk pertumbuhan sistem saraf pusat dan fungsi penglihatan. DHA berperan dalam pembentukan sel-sel saraf dan sinaps, sedangkan AA berfungsi sebagai *neurotransmitter* (zat penghantar).
2. **Asam lemak omega 3, 6, 9** penting untuk membentuk pembungkus saraf, demikian pula sphyngomyelin. Asam lemak omega-3 memiliki efek anti peradangan dan anti penggumpalan darah. Asam lemak omega-3 banyak digunakan dalam terapi anak-anak/orang yang mengalami hiperaktif dan gangguan perhatian, juga gangguan mental seperti *Obsessive-Compulsive*

Disorde (OCD) dan depresi. Selain dari ikan berlemak tinggi seperti salmon atau tuna, omega-3 juga dapat diperoleh dari kacang walnut, biji kapok (*flaxseeds*), dan sayuran berdaun hijau. Omega-6 walaupun memiliki efek proinflamasi atau peradangan, tetapi juga menyimpan unsur anti peradangan. Asam lemak omega-6 sama pentingnya seperti asam lemak omega-3, meski jumlahnya tidak dianjurkan sebesar omega

3. Asam lemak omega-6 terkandung dalam minyak jagung, minyak kedelai, minyak biji bunga matahari, atau minyak canola. Asam lemak omega-6 juga dapat diperoleh dari sayuran berdaun, biji-bijian, kacang-kacangan, dan sereal. Asam lemak omega-9 adalah asam lemak terbanyak yang dapat ditemukan di alam, sehingga sangat kecil kemungkinannya tubuh kita dapat kekurangan asam lemak ini. Omega-9 tidak termasuk asam lemak esensial karena tubuh kita mampu mensintesisnya sendiri dari lemak-lemak tak jenuh dalam tubuh. Omega-9 terdapat dalam lemak hewan dan minyak nabati, khususnya minyak zaitun.
4. **Asam amino** membentuk struktur otak dan zat penghantar rangsang (zat *neurotransmitter*) pada sambungan sel saraf. *Asparagin* dan *Asam aspartat*, diperlukan untuk menjaga keseimbangan dalam sistem saraf pusat. Asam amino berperan untuk mengatur pembentukan senyawa serotonin yang terlibat di dalam sistem saraf atau acetylcholine yang penting untuk daya ingat. Sumber asam amino berkualitas tinggi adalah protein hewani, misalnya daging sapi, daging ayam, telur, produk susu (*dairy product*). Kacang kedelai adalah sumber asam amino dengan kualitas yang hampir menyamai protein hewani. Protein nabati selain kedelai adalah sumber asam amino kualitas nomor dua, misalnya alpukat, gandum, cokelat, biji labu, dan kacang-kacangan, termasuk kacang hijau, kacang tanah, dan kacang

panjang. Buah, sayur, dan gelatin adalah sumber asam amino berkualitas rendah yang berarti dapat melakukan fungsi dasarnya, tetapi tidak untuk waktu yang lama. Glutein adalah protein yang terkandung dalam biji sereal (padi, jagung, gandum, jelai, sorgum), kasein terkandung dalam susu, vitelin adalah protein yang membina kuning telur, dan albumin terkandung dalam putih telur. Leusin dan isoleusin merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen pada orang dewasa. Leusin juga berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot. Asam glutamat sangat diperlukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan asam aspartat untuk membantu kerja neurotransmitter otak.

5. **Tirosin.** Merupakan bahan baku pembuat neurotransmitter katekolamin dan serotonin yang memengaruhi pengendalian diri, pemusatan perhatian (konsentrasi), emosi dan perilaku anak. Tirosin pertama kali ditemukan dalam keju. Pada manusia, asam amino ini tidak bersifat esensial, tapi pembentukannya menggunakan bahan baku fenilalanin oleh enzim *phehidroksilase*. Tirosin berfungsi pula sebagai obat stimulan dan penenang yang efektif untuk meningkatkan kinerja mental dan fisik di bawah tekanan, tanpa efek samping. Tirosin terkandung dalam hati ayam, keju, alpukat, pisang, ragi, ikan dan daging.
6. **Triptofan** merupakan bahan baku pembuat *neurotransmitter* katekolamin dan serotonin yang mempengaruhi pengendalian diri, pemusatan perhatian (konsentrasi), emosi dan perilaku anak. Triptofan terdapat pada telur, daging, susu skim, pisang, susu, dan keju.
7. **Vitamin B.** Vitamin B dapat membantu perkembangan otak dan mengaktifkan fungsi otak yang pada akhirnya bisa meningkatkan memori. Penurunan memori pada otak sering dikaitkan dengan

kekurangan Vitamin B. Makanan seperti telur, daging dan bayam, memiliki jumlah Vitamin B kompleks yang tinggi. Kekurangan Vitamin B-12 sering dikaitkan dengan kerusakan saraf, kehilangan memori, perubahan suasana hati dan kelambatan mental. Vitamin B-12 merupakan nutrisi penting yang diperlukan untuk pembentukan myelin. Vitamin ini banyak ditemukan dalam daging sapi, kambing, ikan dan domba. Vitamin B-6 sangat penting untuk fungsi neurotransmitter dan perkembangan otak. Kekurangan Vitamin B6 dapat menurunkan tingkat konsentrasi dan menyebabkan kehilangan memori jangka pendek. Kacang-kacangan, wortel, dan biji bunga matahari merupakan makanan sehat yang kaya akan Vitamin B-6.

8. **Zat Besi.** Zat besi adalah unsur penting dalam produksi dan pemeliharaan mielin serta mempengaruhi aktivitas saraf. Zat besi membantu kerja enzim yang penting untuk perangsangan saraf. Zat besi ditemukan dalam otak secara tidak merata, sesuai dengan kebutuhan masing-masing bagian otak tersebut. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan rendahnya kecerdasan. Pemberian zat besi secara suntikan selama 5 hingga 10 hari untuk bayi yang anemia akibat kekurangan zat besi dapat memperbaiki kemampuan anak. Perbaikan terlihat berupa peningkatan IQ, perbaikan perilaku, dan konsentrasi anak. Sumber makanan mengandung zat besi tertinggi diantaranya kulit kentang, kacang-kacangan, roti gandum, bayam, telur, daging sapi, kangkung, jagung dan sereal.
9. **Yodium.** Kekurangan yodium menyebabkan rendahnya kecerdasan. Yodium berfungsi dalam pembentukan hormon di dalam kelenjar tiroid. Sekresi hormon tiroid dipertahankan sedemikian rupa melalui mekanisme umpan balik, sehingga kadarnya optimal untuk menjalankan fungsinya. Hormon tiroid mempunyai efek yang nyata pada perkembangan otak, membuat

peka sistem saraf dan meningkatkan aktivitas otak. Makanan sumber Yodium adalah salmon, tuna, kerang, garam beryodium, rumput laut, dan susu.

10. **Seng.** Seng dibutuhkan untuk pembelahan dan kemampuan membran sel-sel otak. Seng berperan dalam proses penyatuan protein dan *nucleid acid*, sehingga berpengaruh langsung terhadap pembelahan sel, pertumbuhan dan regenerasi sel. Selain itu, zat seng berkaitan erat dengan pertumbuhan kecerdasan anak. Makanan sumber seng adalah daging, kacang-kacangan, makanan laut, dan susu.
11. **Vitamin E.** Vitamin E dikenal sebagai antioksidan yang dapat menghambat perkembangan tahap pertama dari penyakit Alzheimer. Almond, sayuran berdaun hijau, minyak bunga matahari dan hazelnut merupakan makanan yang memiliki kandungan Vitamin E yang tinggi.
12. **Sialic acid (SA).** Sialic acid bukan zat-gizi esensial, zat ini dapat disintesis tubuh dari prekursor-prekursor monosakarida (karbohidrat) dan protein di dalam hati. Sialic acid (SA) dibutuhkan untuk membangun gangliosida membran sel otak/saraf. Gangliosida berada di ujung sel-sel saraf (sinaps), yang berperan penting dalam proses penghantaran impuls dari satu sel saraf ke sel saraf lainnya dan berpengaruh terhadap kecepatan proses pembelajaran dan pembentukan memori. Sumber makanan sialic acid diantaranya susu, kacang-kacangan, dan daging sapi.
13. **Sphingomyelin** bukan zat-gizi esensial sphingomyelin dapat disintesis tubuh dari prekursor-prekursor lemak, monosakarida, dan protein. Sphingomyelin berperan dalam pembentukan myelin Fungsi myelin adalah mempercepat impuls dari satu sel saraf ke yang lainnya, termasuk otot dan sel target lain. Makanan yang

mengandung sphingomyelin tinggi adalah ASI, susu sapi dan kedelai.

2.1.9 Periode Emas Usia 0-6 Tahun

Anak usia dini merujuk pada anak yang berusia 0-6 tahun (UU Sistem Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 14). Anak-anak usia dini berada pada masa keemasan (golden age). Menurut (Sit, 2017) masa ini disebut masa keemasan sebab pada usia dini terjadi perkembangan yang sangat menakjubkan dan terbaik pada usia ini. Perkembangan anak usia dini mencakup berbagai aspek yaitu perkembangan fisik, sosial, emosi dan kognitif.

Pertumbuhan adalah perubahan yang bersifat kuantitatif, dapat diukur, dan terjadi secara fisik yang kemudian dapat dipantau melalui pengukuran tinggi badan, berat badan, lingkar kepala yang sesuai dengan standar usia. Sedangkan perkembangan adalah suatu perubahan dalam perilaku anak yang memperlihatkan interaksi dari kematangan makhluk hidup dan lingkungannya.

Perkembangan merupakan perubahan dari bayi sampai dewasa yang melibatkan berbagai aspek perilaku dan kemampuan. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian perilaku genetik, ditemukan bahwa ada pengaruh keturunan (genetik) terhadap perbedaan individu. Menurut (Santrock, 2020), banyak aspek yang dipengaruhi faktor genetik. Kecerdasan dan temperamen merupakan aspek-aspek yang paling banyak ditelaah yang dalam perkembangannya dipengaruhi oleh keturunan (genetik). Salah satu gen yang mempengaruhi perilaku prososial anak yaitu gen OXTR. (He dkk., 2018)

Gen OXTR rs53576 merupakan faktor genetik potensial yang berkontribusi terhadap perbedaan empati. Oksitosin di otak terkait dengan empati, yang mengacu pada kemampuan untuk memahami dan berbagi keadaan atau tanggapan internal orang lain, Oksitosin diberi kode genetik OXT, gen ini penting dalam kognisi sosial

individu. Ketersediaan gen reseptor di otak di atur oleh gen oxytocin reseptor (OXTR), (Flasbeck dkk., 2018).

Usia 4 – 6 tahun akan mengalami masa peka, dimana anak mulai sensitif menerima berbagai upaya pengembangan seluruh potensi yang ada. Pada masa peka terjadi pematangan fungsi-fungsi fisik dan psikis yang siap merespon rangsangan yang ada di berikan oleh lingkungannya. Masa ini adalah dasar pertama dalam mengembangkan kemampuan fisik (motorik), bahasa, sosial, emosional, dan kognitifnya. Oleh karena itu pada masa ini dibutuhkan kondisi dan rangsangan yang sesuai dengan kebutuhan anak agar perkembangan anak akan tercapai secara optimal.

Setiap orang berkembang dengan karakteristik tersendiri, perkembangan adalah pola gerakan atau perubahan yang dimulai pada saat terjadi pematangan dan berlangsung terus selama siklus kehidupan. Pola gerakan itu kompleks karena merupakan hasil dari beberapa proses seperti proses fisik, kognitif, dan sosial, meliputi :

1. Proses Fisik

Proses-proses fisik merupakan proses biologis yang meliputi perubahan-perubahan fisik individu yang bersifat genetik. Genetik yang diwarisi dari orang tua, perkembangan otak, penambahan tinggi, dan berat badan.

2. Proses Kognitif

Proses kognitif meliputi perubahan-perubahan yang terjadi pada individu mengenai pikiran, kecerdasan, dan bahasa.

3. Proses Sosial

Proses sosial meliputi perubahan-perubahan yang terjadi dalam hubungan individu dengan orang lain, perubahan dalam emosi, dan dalam kepribadian. Perubahan pada perkembangan merupakan hasil dari ketiga proses

tersebut yang berlangsung pada keseluruhan siklus hidupnya.

Santrock, John.W. (2010) membagi siklus perkembangan anak - anak menjadi lima fase, yaitu :

1. Fase pre natal (dalam kandungan)

Fase perkembangan yang terletak antara masa pembuahan dan masa kelahiran. Pada saat ini terjadi pertumbuhan dari satu sel menjadi organisme yang lengkap dengan otak dan kemampuan berperilaku.

2. Fase bayi

Fase perkembangan yang berlangsung sejak lahir sampai masa 18 atau 24 bulan. Masa ini adalah masa yang sangat bergantung pada orang tua.

3. Fase kanak-kanak awal

Fase perkembangan yang berlangsung sejak akhir masa bayi sampai usia 5 atau 6 tahun. Fase ini disebut juga masa prasekolah dan pada fase ini berkembang keterampilan-keterampilan yang berkaitan dengan kesiapan untuk bersekolah.

4. Fase kanak-kanak tengah dan akhir

Fase perkembangan yang berlangsung sejak usia 6 sampai dengan 11 tahun. Pada fase ini anak sudah menguasai beberapa keterampilan dasar membaca, menulis, dan berhitung.

5. Fase remaja

Fase perkembangan yang merupakan transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa rentangan usia 10 sampai 12 tahun dan berakhir usia 18 sampai 22 tahun.

Anak akan berkembang dengan wajar dan normal jika didukung oleh alam sekelilingnya, lingkungan yang cukup sehat dan baik. Perkembangan anak akan terlihat dari perubahan-perubahan aspek jasmani seperti ukuran tubuh dan anggota-anggota tubuh lainnya dan perubahan tersebut diikuti oleh aspek rohani, seperti meningkatnya kemampuan anak dalam mengamati, mengingat, berpikir dan berkehendak akan sesuatu.

2.1.10 Pinsip-prinsip Perkembangan Pada Anak

Perkembangan adalah suatu proses perubahan pada kapasitas fungsional atau kemampuan kerja organ-organ tubuh kearah keadaan yang semakin terorganisir dan terspesialisasi. Makin terorganisir artinya komponen-komponen organ tubuh tersebut semakin dapat dikendalikan sesuai dengan kemauan, sedangkan terspesialisasi artinya bahwa organ-organ tubuh semakin dapat berfungsi sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Perkembangan merupakan suatu perubahan baik fisik maupun psikis sesuai dengan masa pertumbuhannya. Perkembangan sangat dipengaruhi oleh faktor internal (biologi) dan faktor eksternal (lingkungan) yang sesuai dengan masa perkembangannya. Menurut Hurlock (2020) bahwa, pola perkembangan memiliki nilai - nilai ilmiah dan praktis yaitu pengetahuan tentang pola perkembangan untuk mengetahui apa yang diharapkan dari anak dan kira-kira usia berapa harapan itu muncul. Pada prinsipnya perkembangan adalah suatu perubahan kemampuan gerakan sesuai dengan masa pertumbuhan. Prinsip dasar tersebut antara lain : Anak usia 2 – 4 tahun dan 4 – 5 tahun memiliki kemampuan melihat fokus yang benar sehingga dapat menciptakan aneka aktivitas dengan menggunakan karakteristiknya dan anak dapat melakukan serangkaian gerakan secara berkelanjutan.

Nilai-nilai yang didapat dari perkembangan pada anak, untuk mendapatkan pengalaman yang berarti, hak, dan kesempatan beraktivitas, keseimbangan jiwa dan raga serta mampu berperan menjadi dirinya sendiri. Adapun tujuan dan fungsi perkembangan adalah penguasaan keterampilan yang tergambar dalam kemampuan menyelesaikan tugas tertentu (Rohman, 2010).

Dalam mewujudkan perkembangan bagi anak, terdapat 5 jenis perubahan seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Jenis-jenis Perubahan dalam Perkembangan Anak

Komponen / elemen	Indikator	
	2 – < 3 tahun	3 - < 4 tahun
1. Motorik Kasar	<ul style="list-style-type: none"> -Berjalan sambil berjinjit -Melompat ke depan dan ke belakang dengan dua kaki -Melempar dan menangkap bola -Menari mengikuti irama -Naik turun tangga atau tempat yang lebih tinggi dengan berpegangan 	<ul style="list-style-type: none"> -Berlari sambil membawa sesuatu yang ringan (bola) -Naik turun tangga atau tempat yang lebih tinggi dengan kaki bergantian -Meniti di atas papan yang cukup lebar -Meniru gerakan senam sederhana seperti menirukan gerakan pohon, kelinci dll).
Halus	<ul style="list-style-type: none"> -Meremas kertas atau kain dengan menggerakkan lima jari. -Melipat kertas meskipun belum rapi/lurus. -Menggunting kertas tanpa pola dan koordinasi jari tangan cukup baik untuk memegang benda pipih seperti sikat gigi, sendok 	<ul style="list-style-type: none"> -Menuang air, pasir, atau biji-bijian ke dalam tempat penampung. -Memasukan benda kecil ke dalam botol -Meronce manik-manik yang tidak terlalu kecil dengan benang. -Menggunting kertas dengan mengikuti pola garis lurus.
2. Kognitif	<ul style="list-style-type: none"> -Menyebut bagian-bagian suatu gambar . -Mengenal bagian-bagian tubuh (lima bagian). 	<ul style="list-style-type: none"> -Menemukan bagian yang hilang dari suatu pola gambar. -Menyebutkan berbagai nama makanan dan rasanya.

		-Membedakan perbedaan dua hal dari jenis yang sama.
	4 - < 5 tahun	5 - < 6 tahun
3.Motorik Kasar	<ul style="list-style-type: none"> -Menari menirukan gerakan pohon atau binatang. -Melakukan gerakan meng gantung. -Mampu melakukan gerakan engklek -Melempar dan menangkap bola. 	<ul style="list-style-type: none"> -Melakukan koordinasi gerakan kaki-tangan kepala dalam menirukan tarian dan senam -Meniti balok titian -Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri. -Mampu melakukan gerakan berjingkat.
4.Motorik Halus	<ul style="list-style-type: none"> -Mengkoordinasikan jari-jari tangan dengan mata dalam melakukan gerakan yang lebih rumit secara baik. -Memasang dan melepas kancing baju. -Mengepresikan diri melalui kegiatan seni -Membuat suatu bentuk dengan lilin/tanah liat. 	<ul style="list-style-type: none"> -Menggambar -Menulis -Menggunting sesuai dengan pola -Menempel gambar dengan tepat -Mengikat tali sepatu
5.Kognitif	<ul style="list-style-type: none"> -Menggunakan benda-benda sebagai permainan simbolik. -Memahami prinsip sebab akibat tentang alam sekitar seperti daun bergerak karena angin bertiup dll. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mengklasifikasikan benda berdasarkan fungsi -Menunjukkan aktivitas yang bersifat eksploratif. -Mencari alternatif dalam memecahkan masalah yang dihadapi. -Menyusun perencanaan kegiatan yang akan dilakukan bersama teman-teman -Menunjukkan inisiatif dan kreatifitas dalam memilih tema permainan.

Sedangkan menurut Erikson (2010), tahapan perkembangan psikologisosial pada manusia terdiri dari 8 tahapan, tahapan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4 Tahap Perkembangan Psikologi Sosial Menurut Ericson (2010)

Tahap	Usia (thn)	Penyesuaian X Penyesuaian yang salah	Dasar Kekuatan
Oral sensori	0 - 1	1Kepercayaan x Ketidakpercayaan	Harapan
Otot-otot anal	1-3	Otonomi x Ragu-ragu	Kemauan
Locomotor genital	3-5	Inisiatif x Kesalahan	Tujuan
Laten	6-11	Ketekunan x Rendah diri	Kemampuan
Remaja	12-18	Identitas terpadu x Peran yang kacau	Kesetiaan
Pemuda	18-35	Keakraban x Isolasi	Cinta
Dewasa	35-55	Generatif x Stagnasi	Perawatan
Usia tua	55+	Integritas ego x Putus asa	Kebijakan

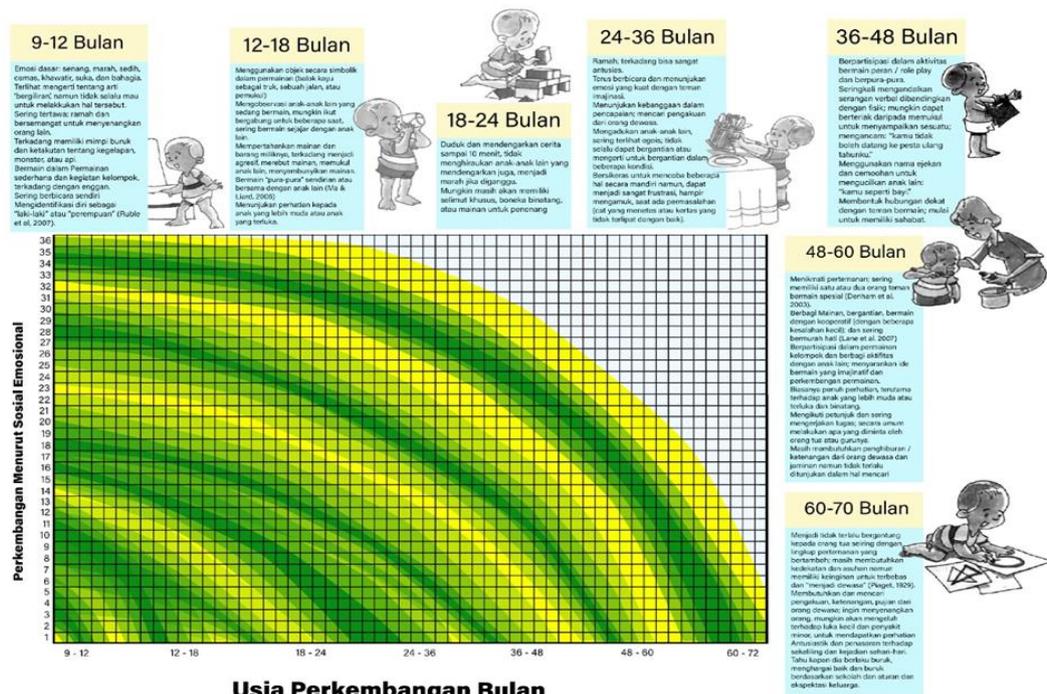
2.2 Perkembangan Perilaku Anak

Setiap individu menjalani tahap-tahap perkembangan secara berurutan meskipun demikian dengan kecepatan yang berbeda. Setiap tahap atau periode masing-masing ditandai oleh ciri-ciri perilaku atau perkembangan tertentu.

Erikson (2010) mengemukakan bahwa “masa kanak-kanak merupakan gambaran manusia sebagai manusia. Perilaku yang berkelainan pada masa dewasa dapat dideteksi pada masa kanak-kanak”. Kepribadian terbentuk ketika seseorang melewati tahap psikososial sepanjang hidupnya. Perkembangan manusia dibedakan berdasarkan kualitas ego dalam delapan tahap perkembangan. Empat tahap pertama terjadi pada masa bayi dan kanak-kanak, tahap kelima

pada masa adolesen (remaja), dan tiga tahap terakhir pada masa dewasa dan usia tua

Grafik Perkembangan Emosi Pada Anak Usia Dini sesuai SDIDTK Kemenkes RI 2016



Gambar 3. Grafik Perkembangan Emosi Pada Anak Usia Dini

Kepribadian perlu disiapkan dan dibentuk, dibina sejak usia dini. Usia dini merupakan masa penting bagi perkembangan seseorang termasuk di dalamnya menyangkut kepribadian, kegagalan penanaman karakter pada seseorang sejak usia dini, akan membentuk pribadi yang bermasalah di masa dewasanya kelak.

Perilaku manusia adalah proses interaksi individu dengan lingkungannya sebagai manifestasi hayati bahwa dia adalah makhluk hidup, aktivitas yang timbul karena adanya stimulus tersebut dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung, oleh sebab itu perilaku individu tidak timbul dengan sendirinya, melainkan timbul

akibat adanya rangsangan (stimulus), baik dari dalam individu maupun dari luar individu tersebut (Soekijo, 2010)

Perilaku pada dasarnya berorientasi pada tujuan (*goal oriented*) dengan kata lain, perilaku kita pada umumnya di motivasi oleh suatu keinginan untuk mencapai tujuan tertentu. Adapun tujuan spesifik, tidak senantiasa diketahui secara sadar oleh sang individu. Unit dasar perilaku adalah sebuah aktivitas, sesungguhnya kita dapat menyatakan bahwa perilaku merupakan suatu seriaktivitas-aktivitas (Wulandari dkk, 2019)

2.3 Domain Perilaku

Soekijo (2010) menerangkan domain perilaku terdiri dari 3 (tiga):

- a. Pengetahuan (knowledge) merupakan hasil tahu, dan ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni : indera pengelihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan raba. Pengetahuan yang dicakup di dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkatan, yakni :
 1. Tahu (know), tahu artinya sebagai mengingat sesuatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk dalam pengetahuan ini adalah mengingat kembali (recall) terhadap sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu “tahu” merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.
 2. Memahami (comprehension), memahami diartikan sebagai suatu kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasi materi tersebut secara benar.

3. Aplikasi (application), aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi sebenarnya.
 4. Analisis (analysis), suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek kedalam komponen-komponen, tetapi masih didalam suatu struktur organisasi tersebut, dan masih ada kaitannya satu sama lain.
 5. Sintesis (synthesis), sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian didalam suatu bentuk keseluruhan yang baru.
 6. Evaluasi (evaluation), evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi
- b. Perilaku tidak suka seseorang terhadap suatu objek. Sikap sering diperoleh dari pengalaman sendiri atau dari orang lain yang paling dekat. Sikap membuat seseorang mendekati atau menjauhi orang lain maupun objek lain. Sikap positif terhadap nilai-nilai kesehatan tidak selalu terwujud dalam suatu tindakan nyata.
 - c. Tindakan merupakan respon terhadap rangsangan yang bersifat aktif dan dapat diamati. Berbeda dengan sikap yang bersifat pasif dan tidak dapat diamati. Untuk mendukung sikap menjadi tindakan selain diperlukan faktor pendukung seperti fasilitas, pihak yang mendukung sangat penting perannya.

2.3.1 Perilaku Prososial Anak

Perilaku prososial meliputi segala bentuk tindakan yang dilakukan atau direncanakan untuk menolong, tanpa memperhatikan motif penolongnya (Tina, 2012), pendapat lain menyebutkan bahwa perilaku prososial adalah tingkah laku yang menimbulkan konsekuensi positif bagi kesejahteraan fisik

maupun psikis orang lain. Perilaku tersebut memiliki pengertian yang luas sehingga perlu adanya suatu batasan yang jelas mengenai perilaku prososial itu sendiri. Perilaku prososial yang dimaksud adalah mau bekerja sama, menyumbang dan berbagi, berteman serta mempertimbangkan kesejahteraan orang lain (Tina, 2012).

Perilaku prososial menurut Compton (2005) adalah tingkah laku seseorang yang bermaksud untuk merubah keadaan psikis dan fisik si penerima sedemikian rupa, sehingga penolong akan merasa bahwa si penerima menjadi lebih sejahtera atau puas secara material ataupun psikologis. Pengertian ini menekankan pada maksud dari perilaku untuk menciptakan kesejahteraan fisik maupun psikis. Dari beberapa pengertian perilaku prososial yang telah diungkapkan oleh beberapa ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perilaku prososial adalah perilaku yang menampilkan sikap positif terhadap orang lain, seperti mau bekerja sama dengan orang lain, menyumbang dan berbagi dengan orang lain, berteman serta mempertimbangkan kesejahteraan orang lain.

2.3.2 Faktor-faktor Penentu Perilaku Prososial

1. Faktor Kepribadian altruistik.

Faktor kepribadian altruistik adalah suatu kombinasi variabel disposisional yang berhubungan dengan perilaku prososial.

Faktor disposisional yang menyusun kepribadian altruistik (altruistic personality) adalah sebagai berikut :

- a. Empati. Mereka yang menolong mempunyai empati yang lebih tinggi daripada mereka yang tidak menolong. Partisipan yang paling altruistik menggambarkan diri mereka sebagai orang yang bertanggung jawab,

- bersosialisasi, menenangkan toleran, memiliki self-control, dan termotivasi untuk membuat impresi yang baik.
- b. Mempercayai dunia yang adil. Orang yang menolong mempersepsikan dunia sebagai tempat yang adil dan percaya bahwa tingkah laku yang baik diberi imbalan, dan tingkah laku yang buruk diberi hukuman. Kepercayaan ini mengarah pada kesimpulan bahwa menolong orang yang membutuhkan adalah hal yang tepat untuk dilakukan dan adanya pengharapan bahwa orang yang menolong akan mendapatkan keuntungan dari melakukan sesuatu yang baik.
 - c. Tanggung jawab sosial. Mereka yang paling banyak memberikan pertolongan mengekspresikan kepercayaan bahwa setiap orang bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik untuk menolong orang yang membutuhkan.
 - d. Locus of control internal. Locus of control internal merupakan kepercayaan individual bahwa ia dapat memilih untuk bertingkah laku dalam cara memaksimalkan hasil akhir yang baik dan meminimalkan yang buruk. Mereka yang menolong mempunyai locus of control internal yang tinggi. Mereka yang tidak menolong sebaliknya, cenderung memiliki locus of control eksternal dan percaya bahwa apa yang mereka lakukan tidak relevan, karena apa yang terjadi diatur oleh keuntungan, takdir, orang-orang yang berkuasa, dan faktor-faktor yang tidak terkontrol lainnya.
 - e. Egosentrisme rendah. Mereka yang berperilaku prososial tidak bermaksud untuk menjadi egosentris, self-absorbed, dan kompetitif.

2. Faktor Eksternal terdiri dari :
 - a. *The Situation*. Pengaruh sosial merupakan elemen yang sangat penting dari sebuah situasi. Orang-orang saling memberi pengaruh yang kuat satu sama lain. Salah satu unsur dari faktor situasi ini adalah sifat stimulus untuk perilaku prososial. Stimulus tersebut dapat berbeda pada beberapa dimensi. Unsur lainnya dari faktor ini adalah sifat dari kondisi di sekitar stimulus.
 - b. *Temporary States of Potential Helpers*. Faktor lain yang *mempengaruhi* perilaku prososial adalah bagaimana perasaan orang-orang yang berada dalam posisi untuk membantu melihat orang lain yang membutuhkan bantuan. Apakah mereka merasa baik atau buruk, kompeten atau tidak kompeten. Apakah sesaat harga diri mereka tinggi atau rendah. Apakah perhatian dan kepedulian mereka sangat terfokus pada diri mereka sendiri, atau mereka —bebas untuk mengurus orang lain.
 - c. *Relationship to Potential Recipients of Help* Hubungan seseorang dengan orang lain mungkin sangat penting dalam menentukan apakah seseorang tersebut akan membantunya. Mempertimbangkan apakah ada hubungan timbal balik atau hubungan yang saling menguntungkan pada masing-masing pihak atau tidak.

3. Karakteristik

Faktor penentu perilaku prososial adalah dari orang yang membutuhkan pertolongan. Seorang altruistis sejati tidak mempertimbangkan apapun kecuali kebutuhan orang yang mengalami kesulitan, perilaku prososial sehari-hari sering dipengaruhi oleh karakteristik orang yang membutuhkan, diantaranya:

a. Menolong orang yang disukai

Tingkat kesamaan antara orang yang akan menolong dan orang yang membutuhkan pertolongan juga penting, individu cenderung lebih memilih memberikan pertolongan pada individu yang mendekati karakteristik yang sama dengannya.

b. Menolong orang yang pantas ditolong

Pertolongan yang diberikan faktor kelayakan kebutuhan juga menjadi pertimbangan, orang yang akan menolong menarik kesimpulan tentang sebab-sebab timbulnya kebutuhan orang tersebut.

2.3.3 Komponen Perilaku Prososial

Komponen perilaku prososial terdiri dari berbagai komponen penting yang terlihat melalui:

a. Perilaku menolong.

Perilaku menolong tidak hanya ditujukan kepada orang yang dikenal tetapi juga kepada orang yang tidak dikenal. Artinya, memberikan pertolongan kepada siapa saja yang membutuhkan.

b. Suka bekerja sama .

Suka menjalin kerja sama dan mendahulukan kepentingan bersama di atas kepentingan sendiri (rasa egosentrisme rendah).

c. Berani menanggung resiko.

Dari apa yang telah dilakukan untuk orang lain; baik resiko tenaga, pikiran dan resiko finansial.

d. Mempunyai rasa empati yang tinggi.

Merasakan apa yang dirasakan orang lain (aspek afektif) dan memahami apa yang dirasakan oleh orang lain (aspek kognitif).

e. Bertanggung jawab.

Mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi baik kepada orang lain maupun tanggung jawab untuk diri sendiri.

2.3.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Prososial

Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku prososial terdiri dari 3 (tiga) yaitu faktor karakteristik situasional dan faktor karakteristik personal dengan melihat kejadian (Asih & Pratiwi, 2010).

1. Faktor-faktor Karakteristik Situasional

a. Bystander.

Orang-orang yang berada di sekitar kejadian mempunyai peran sangat besar dalam memengaruhi seseorang saat memutuskan antara menolong atau tidak ketika dihadapkan pada keadaan darurat.

b. Dayatarik.

Seseorang mengevaluasi korban secara positif (memiliki daya tarik) akan memengaruhi kesediaan orang untuk memberikan bantuan.

c. Atribusi terhadapkorban.

Seseorang akan termotivasi untuk memberikan bantuan pada orang lain bila ia mengasumsikan bahwa ketidakberuntungan korban adalah di luar kendalikorban.

d. Ada model.

Adanya model yang melakukan tingkah laku menolong dapat mendorong seseorang untuk memberikan pertolongan pada orang lain.

e. Desakan waktu.

Orang yang sibuk dan tergesa-gesa cenderung tidak menolong, sedangkan orang yang punya waktu luang lebih besar kemungkinannya untuk memberikan pertolongan kepada yang memerlukannya.

f. Sifat kebutuhan korban.

Kesediaan untuk menolong dipengaruhi oleh kejelasan bahwa korban benar-benar membutuhkan pertolongan, korban memang layak mendapatkan bantuan yang dibutuhkan, dan bukanlah tanggung jawab korban sehingga ia memerlukan bantuan dari orang lain.

2. Faktor-faktor Karakteristik Personal Yang Melihat Kejadian:

a. Kehadiran orang lain.

Kehadiran orang lain yang begitu banyak mungkin telah menjadi alasan bagi tiadanya usaha untuk memberikan pertolongan. Semakin banyak orang lain yang hadir, semakin kecil kemungkinan seseorang benar-benar memberikan pertolongan dan semakin besar rata-rata rentang waktu pemberian bantuan.

b. Kondisi Lingkungan.

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi perilaku prososial adalah kebisingan. Beranjak dari gagasan umum bahwa kebisingan dapat menurunkan daya tanggap orang terhadap semua kejadian di lingkungan, beberapa peneliti menyelidiki apakah kondisi yang mengurangi kecenderungan untuk menolong orang asing yang mengalami kesulitan.

c. Tekanan Waktu.

Tekanan waktu menimbulkan dampak yang kuat terhadap pemberian bantuan sudut pandang yang kedua dari faktor penentu perilaku prososial adalah dari penolong. Menurut penelitian-penelitian terdahulu,

bahwa beberapa orang tetap memberikan bantuan meskipun kekuatan situasional menghambat pemberian bantuan, dan yang lain tidak memberikan bantuan meskipun berada dalam kondisi yang sangat mendukung.

3. Karakteristik kepribadian yang relatif menetap maupun suasana hati dan psikologis yang lebih mudah berubah, diantaranya:

a. Faktor Kepribadian.

Karakteristik kepribadian tertentu mendorong orang untuk memberikan pertolongan dalam beberapa jenis situasi dan menghambat memberikan pertolongan dalam situasi yang lain. Penelitian yang dilakukan bahwa orang yang mempunyai tingkat kebutuhan tinggi untuk diterima secara sosial, lebih cenderung menyumbangkan uang bagi kepentingan amal dari pada orang yang mempunyai tingkat kebutuhan yang rendah untuk diterima secara sosial, tetapi hanya bila orang lain menyaksikannya.

b. Suasana Hati.

Ada sejumlah bukti menyatakan bahwa orang lebih terdorong untuk memberikan bantuan bila mereka berada dalam suasana hati yang baik. Ada batasan yang penting untuk efek “merasa baik” tersebut. Pertama, efek suasana hati yang positif tidak berlangsung lama. Kedua, suasana hati yang baik bisa menurunkan kesediaan untuk menolong bila pemberian bantuan akan mengurangi suasana hati yang baik tersebut, Isens dalam

c. Rasa Bersalah.

Keadaan psikologis yang mempunyai relevansi khusus dengan perilaku prososial adalah rasa bersalah, perasaan gelisah yang timbul bila kita melakukan sesuatu yang kita anggap salah. Keinginan untuk mengurangi

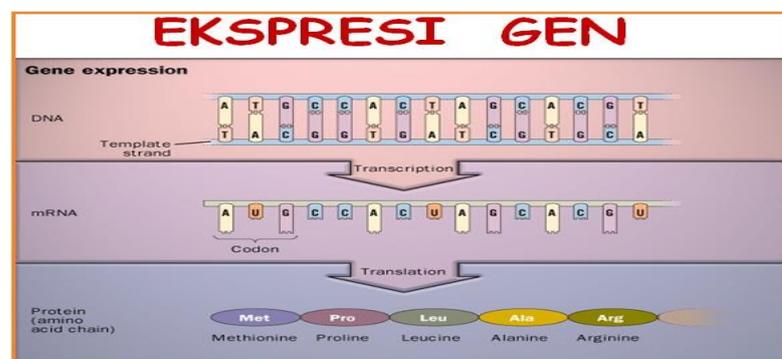
rasa bersalah dapat menyebabkan kita menolong orang yang kita rugikan, atau berusaha menghilangkannya dengan melakukan tindakan yang baik.

d. Distres Diri dan Rasa Empatik.

Distres diri (personal distress) adalah reaksi pribadi kita terhadap penderitaan orang lain (perasaan terkejut, takut, cemas, prihatin, tidak berdaya, atau perasaan apapun yang dialami). Sikap empatik (emphatic concern) adalah perasaan simpati dan perhatian terhadap orang lain, khususnya untuk berbagai pengalaman atau secara tidak langsung merasakan penderitaan orang lain.

2.4 Ekspresi mRNA Gen OXTR

Ekspresi gen adalah rangkaian proses penggunaan informasi dari suatu gen untuk sintesis produk gen fungsional. Produk-produk tersebut dapat berupa protein, juga gen penyandi non-protein seperti transfer RNA (tRNA) atau gen RNA inti kecil (snRNA) yang mana keduanya merupakan produk RNA fungsional. Tugas mRNA adalah pembawa pesan kode dari DNA kepada mRNA untuk selanjutnya diterjemahkan (ditranslasi) menjadi urutan protein. bentuknya berupa rantai basa tunggal lurus dengan kerangka fosfat dan gula ribose. molekul ini dihasilkan dari proses transkripsi didalam inti sel oleh enzim RNA polimerase (Yuwono, 2016).



Gambar 3 Ekspresi Gen

2.4.1 Tahapan Proses Ekspresi Gen

Beberapa tahapan dalam ekspresi mRNA gen yaitu transkripsi adalah penyambungan atau splicing RNA, translasi, dan modifikasi pasca –translasi dari protein. Regulasi gen memberikan kontrol sel terhadap struktur dan fungsi, dan merupakan dasar untuk diferensiasi sel morfogenesis dan keserbagunaan dan kemampuan beradaptasi dari setiap organisme. (Suharsono 2017).

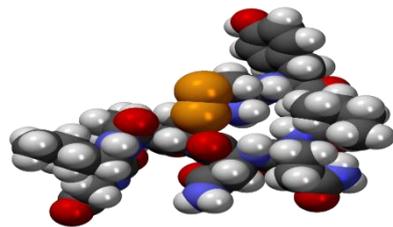
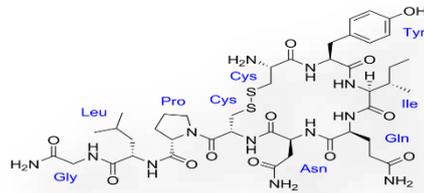
Dalam genetika ekspresi gen merupakan tingkat paling mendasar yang mana genotipe memunculkan fenotipe yaitu sifat yang dapat diamati. Kode genetik yang disimpan dalam DNA ditafsirkan (translation) oleh ekspresi mRNA gen, dan sifat-sifat ekspresi tersebut memunculkan fenotipe organisme. Fenotipe semacam itu diekspresikan oleh sintesis protein yang mengendalikan bentuk organisme, atau yang bertindak sebagai yang mengkatalisasi lintasan spesifik yang menjadi ciri organisme (Arsyad, 2015)

2.4.2 mRNA Gen OXTR

Asal mRNA dibentuk oleh DNA dalam nukleus sebagai pembawa informasi genetik yang akan diterjemahkan pada saat transkripsi, Fungsi mRNA adalah sebagai pembawa informasi genetik dari DNA inti yang akan translasi untuk mensintesa polipeptida. (Sudjadi dkk.2019). Tempat terjadinya translasi adalah ribosom, mRNA berfungsi sebagai pembawa sekuens asam amino yang spesifik dari sebuah protein, dalam hal ini protein oxytosin yang berfungsi sebagai reseptor untuk hormon dan neurotransmitter yang diberi kode OXTR

Oxytocin reseptor disintesa oleh gen reseptor oksitosin (OXTR), yang diekspresikan baik secara sentral di otak maupun dalam organ perifer, dengan cara ini OXT memiliki fungsi peripheral dan sentral, OXTR berada pada kromosom manusia 3 p 25.3 mencakup 17 kilobyte (kb) dan berisi 3 intron dan 4 ekson. Ekson 1 dan 2 sesuai dengan daerah non-coding sedangkan ekson 3 dan 4 mengkodekan

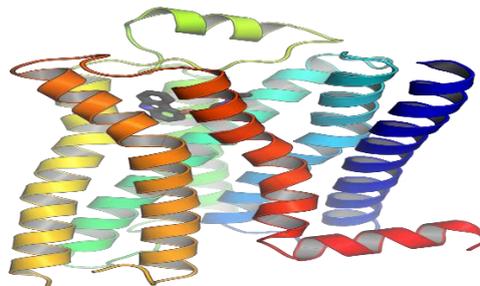
asam amino dari reseptor oksitosin gambar 5 (Catherine Maud, dkk., 2018).



Gambar 4 chemical structure of oxytocin with labeled amino acids

Hormon oxytocin dihasilkan di nukleus hipotalamus paraventrikular dan nukleus supraoptik hipotalamus di otak, dengan memberikan signal ke kelenjar adrenal yaitu epinephrine dan norepinephrine setelah dihasilkan di hipotalamus oxytocin dipindahkan ke kelenjar hipofisis posterior dan dilepaskan oleh kelenjar tersebut.

Reseptor oksitosin adalah 389-asam amino termasuk dalam keluarga reseptor berpasangan G-protein ditambah reseptor transmembran, khususnya Gq, dan bertindak sebagai reseptor untuk oxytocin. Aktivitasnya dimediasi oleh protein G yang mengaktifkan beberapa sistem messenger kedua yang berbeda



Gambar 5 The human beta-2 adrenergic receptor

Catherine Maud, dkk. (2018) menerangkan bahwa hormon peptida atau hormon protein adalah hormon yang molekulnya masing-masing adalah peptida atau protein. Yang terakhir memiliki panjang rantai asam amino yang lebih panjang daripada yang pertama (gambar 6). Hormon-hormon ini berpengaruh pada sistem endokrin hewan, termasuk manusia. Sebagian besar hormon dapat diklasifikasikan sebagai hormon berbasis asam amino (amina, peptida, atau protein) atau hormon steroid. Yang pertama larut dalam air dan bekerja pada permukaan sel target melalui pembawa pesan kedua; yang terakhir, karena larut dalam lemak, bergerak melalui membran plasma sel target (baik sitoplasmik maupun nukleus) untuk bertindak di dalam nukleusnya. Asam amino adalah nutrisi yang diperlukan. Hadir di setiap sel, mereka juga merupakan prekursor asam nukleat, ko-enzim, hormon, respons imun, perbaikan, dan molekul lain yang penting bagi kehidupan.

2.4.3 Fungsi Gen OXTR

Fungsi Gen OXTR sebagai reseptor oksitosin diekspresikan oleh sel - sel myoepithelial dari kelenjar susu, dan pada endometrium dan myometrium dari uterus pada akhir kehamilan. Sistem reseptor oxytocin-oxycytocin memainkan peran penting sebagai penginduksi kontraksi uterus selama proses kelahiran dan pengeluaran air susu. Pemberian ASI eksklusif pada usia anak 0-6 bulan dan ASI + PMB usia 6-2 tahun, akan memenuhi nutrisi esensial yang terkandung pada ASI dan PMB, nutrisi tersebut dapat membantu pembentukan Neurotransmitter, katekolamin dan serotonin dapat membantu untuk pemusatan perhatian, menjaga emosi dan perilaku prososial anak (Gurnida, 2011).

Reseptor oxytocin juga terdapat di sistem saraf pusat. Reseptor ini memodulasi berbagai perilaku, termasuk stres dan kecemasan,

memori sosial dan pengakuan, perilaku seksual dan agresif, ikatan (afiliasi) dan perilaku ibu.

Oxytocin Reseptor menjalankan peran dan fungsinya dalam tubuh sebagai berikut:

1. Memainkan fungsi dalam hubungan seksual.

Tak hanya saat jatuh cinta, oksitosin juga berperan kala pasangan memadu cinta. Oksitosin reseptor dilepaskan tubuh saat Anda berhubungan seks, serta berkontribusi dalam proses ereksi dan orgasme.

2. Berpengaruh terhadap kondisi mental.

Oksitosin reseptor adalah salah satu senyawa kebahagiaan. Saat hormon ini dilepaskan di bagian tertentu di otak, oksitosin reseptor akan memengaruhi perilaku emosional, kognitif, dan sosial. Oksitosin reseptor juga dipercaya mengurangi respons stres dan rasa cemas. serta berpengaruh terhadap keseimbangan psikologis, kepercayaan, dan relaksasi. Oksitosin memang dideskripsikan sebagai komponen penting dari sistem neurochemical, dan membuat tubuh bisa menyesuaikan diri pada situasi yang emosional.

3. Membantu proses persalinan.

Tak hanya persoalan percintaan, oksitosin reseptor juga berperan penting dalam kelahiran anak. Di awal-awal persalinan, oksitosin reseptor memberikan sinyal ke rahim untuk berkontraksi. Selama proses persalinan berjalan, oksitosin reseptor membantu merangsang produksi hormon-hormon yang berkaitan dengan proses ini. Seusai persalinan, oksitosin reseptor juga akan membantu rahim untuk kembali ke ukuran normal.

4. Membantu proses menyusui.

Oksitosin reseptor dilepaskan saat sang bayi menempel pada payudara ibunya. Dirilisnya hormon tersebut akan merangsang tubuh untuk mengeluarkan ASI untuk si bayi.

5. Memperkuat ikatan batin antara ibu dan anak.

Studi menemukan bahwa oksitosin reseptor berpengaruh dalam perjalanan ikatan batin antara ibu dan anak. Sang ibu akan menjalankan perilaku-perilaku untuk memberikan kasih sayang, seperti:

- Senantiasa mengecek keadaan bayi
- Memberikan sentuhan kasih sayang
- Berbicara dengan suara tertentu
- Bernyanyi untuk si Kecil (bayi)
- Memandikan dan mendandani anak

Anak yang menerima kasih sayang di atas juga mengalami peningkatan oksitosin reseptor, yang membuat mereka terus mencari sentuhan sang ibu. Hal ini juga memperkuat jalinan batin antara ibu dan anak. Tak hanya dengan sang ibu, kadar oksitosin reseptor yang tinggi juga dipengaruhi oleh interaksi dan ikatan batin antara ayah dan si Kecil.

2.4.4 Jalur Mesolimbik Gen OXTR

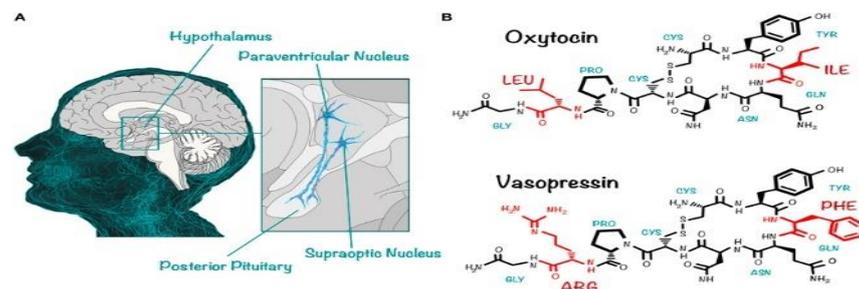
Jalur mesolimbik dikenal sebagai jalur yang mengatur tentang rasa senang dan kepuasan, tidak hanya kepuasan normal yang didapat saat mendengarkan musik atau mengonsumsi makanan yang enak, namun juga perasaan senang yang artifisial akibat dari penyalahgunaan obat-obatan.

Sistem limbik meliputi inti dan daerah sepanjang perbatasan antara otak dan diencefalon. Sistem ini merupakan pengelompokan fungsional dari satu anatomi, meliputi komponen otak, diencefalon dan mesencephalon. Sistem limbik berfungsi sebagai pembentukan status emosional dan berhubungan dengan perilaku. Melalui hypothalamus dan hubungan-hubungannya serta aliran keluar susunan saraf otonom dan pengendaliannya terhadap sistem endokrin, sistem limbik mampu mempengaruhi aspek perilaku emosional. Hal ini termasuk reaksi-

reaksi takut dan marah, serta emosi-emosi yang berhubungan dengan perilaku seksual (Baharudin, 2019).

Sistem limbik dapat menghubungkan kesadaran, fungsi intelektual dari korteks serebral dengan bagian bawah sadar dan fungsi otonom bagian lain dari otak dan mengatur penyimpanan serta pengambilan memori (William, 2020)

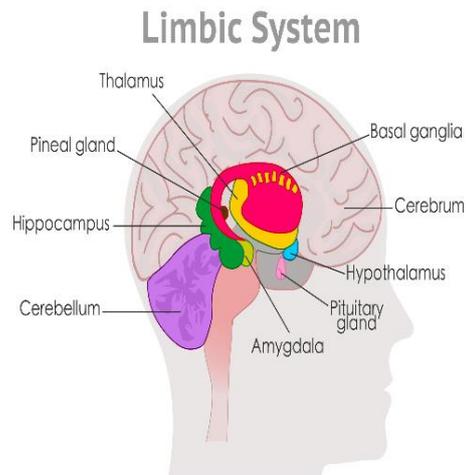
Gambar 7. menunjukkan bahwa hormon oxytocin dan Vasopressin dihasilkan oleh neuron yang ada di nukleous paraventrikuler dan supraoptik di hipotalamus kemudian di eksresikan oleh ujung syaraf tersebut di hipofisis posterior, hormon yang dieksresikan oleh hipofisis posterior tersebut selanjutnya ikut dalam aliran darah untuk menimbulkan respon fisiologis, oxytocin menempati reseptornya dipayudara dan diuterus.



Gambar 6 Sirkuit Dopamin Mesolimbik Gen OXTR

2.4.5 Amigdala Bagian Otak

Amigdala adalah bagian dalam anatomi otak yang berhubungan dengan proses emosi, perilaku dan memori, bagian otak ini berbentuk seperti kacang almond, amigdala terletak di bagian korteks serebral yang berada di tengah otak, amigdala merupakan bagian dari system limbik. System limbik dalam otak terlibat dalam respon perilaku dan emosional, peran amigdala adalah mengatur respon terhadap ancaman. (Baharudin, 2019).



Gambar 7 Struktur dan Fungsi Amigdala



Gambar 8 Anatomi Amigdala

2.4.6 Peran Gen OXTR Terhadap Perilaku Prososial

Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa OXTR telah terlibat dalam fenotip perilaku sosial, seperti sensitivitas dan empati ibu, dan dengan gangguan neuropsikiatri yang terkait dengan gangguan sosial, tetapi mekanisme saraf menengah tidak diketahui. Pada spesies vertebrata, oxytocin reseptor adalah modulator kuat dari perilaku sosial dan reproduksi pada berbagai tingkat biologis. Reaksi tersebut muncul dari inti paraventrikular dan supra optik hipotalamus, Oxytocin reseptor mengatur proses perifer yang terkait dengan proses kelahiran dan menyusui sebagai hormon hipofisis dan dilepaskan secara terpusat, Oxytocin reseptor memfasilitasi kelangsungan hidup keturunan dengan memulai ikatan ikatan ibu-bayi dan permulaan perilaku ibu (Tost dkk., 2010)

Gen OXTR rs53576 merupakan faktor genetik potensial yang berkontribusi terhadap perbedaan empati. Oksitosin di otak terkait dengan empati, yang mengacu pada kemampuan untuk memahami dan berbagi keadaan atau tanggapan internal orang lain, Oksitosin diberi kode genetik OXT, gen ini penting dalam kognisi sosial individu. Ketersediaan gen reseptor di otak di atur oleh gen oxytocin reseptor (OXTR) (Flasbeck dkk., 2018).

2.5 Penelitian Yang Berhubungan Dengan Gen OXTR dan Perilaku Prososial

Penelitian telah dilakukan oleh (Rodrigues dkk., 2009), dengan mengamati empati dan stres, seseorang yang dengan allele GG dengan tingkat oxytocin yang lebih tinggi secara alami, lebih mampu membedakan emosi. A-allele membawa respon lebih banyak tekanan pada situasi yang membuat stres dibandingkan pembawa Pembawa A-allele mendapatkan skor yang rendah pada pemecahan masalah psikologi, seperti optimisme, penguasaan, dan harga diri, dibandingkan orang GG ketika diukur dengan faktor analisa untuk gejala depresi dan pemecahan masalah psikologi, menggunakan alat ukur scoring (BDI), orang A-allele memiliki aktivasi amigdala terendah saat memproses informasi yang menonjol secara emosional, dan mereka yang memiliki GG memiliki aktivitas tertinggi ketika diuji menggunakan BOLD dan FMRI

(Luo et al., 2015). Dengan hasil penelitian ini menunjukkan hubungan antara reseptor oksitosin polimorfisme (OXTR rs53576) dan kecenderungan tindakan secara psikologi emosional berbeda antara kultur Asia timur dan kultur Barat. Masih belum terpecahan adalah dimensi spesifik yang mana dari orientasi kultur yang berhubungan dengan OXTR rs53576 yang membentuk kecenderungan ini, dan apakah suatu gen x interaksi kultur terjadi pada tingkat perilaku atau neural atau keduanya.

Jonas et al., (2013) melaporkan hasil penelitiannya bahwa adanya hubungan yang signifikan antara dua varian OXT rs2740210 (karier CC vs. AA/AC) dan menyusui eksklusif pada 3 dan 6 bulan post partum ($X^2 = 4.68$, $df = 1$, $P = 0.022$ dan $X^2 = 6.43$, $df = 1$, $P = 0.010$) juga pada menyusui parsial pada 12 bulan post partum ($X^2 = 0.45$, $df = 1$, $P = 0.033$).

Kumsta dkk (2013). Melaporkan hasil penelitiannya yang menunjukkan adanya hubungan anatara OXTR dengan genotipe perilaku sosial secara umum. Sedangkan pada perilaku suka menolong singel intronic OXTR SNP, sangat berkaitan dengan autism.

Huetter, dkk. (2016), Melaporkan hasil penelitiannya bahwa terdapat asosiasi yang bermakna antara polimorfisme gen rs53576 OXTR dengan sifat empati dan khususnya dengan aspek emosional pada empati. (Li dkk., 2015). Mendeskripsikan bahwa variasi yang umum dalam gen OXTR, rs53576, berkorelasi dengan sifat sosial individu dan tingkah laku. Variasi genetik dalam rs53576 mempengaruhi sosialitas umum, yang lebih lanjut menyatakan bahwa hal tersebut layak untuk diuji jika rs53576 merupakan marker genetik yang valid untuk perilaku sosial yang berkaitan dengan penyakit jiwa.

He, dkk. (2018), Mendapatkan hasil penelitian bahwa genotipe OXTR rs53576 dapat mempengaruhi pertemanan anak-anak SD, lebih spesifik pada kesukaan di antara rekan mereka. Asosiasi di antara OXTR rs53576 dan perilaku berteman dapat berbeda tergantung pada jenis kelamin anak-anak dan bentuk spesifik persahabatan.

Choi dkk. (2017), Mendapatkan hasil penelitian bahwa polimorfisme rs53576 OXTR berefek pada proses emosional tidak hanya pada isyarat sosial tetapi juga pada isyarat nonsosial pada setiap tahap awal. Hasil tersebut juga menyatakan bahwa polimorfisme rs53576 OXTR dikaitkan dengan peningkatan proses emosional secara spesifik dari isyarat sosial pada tahap pertengahan.

Flasbeck, dkk. (2018), Menemukan hasil penelitian bahwa tiga langkah interaksi di antara genotipe, kelompok, dan kondisi penyakit. Perbandingan posthoc menyatakan bahwa dengan penyakit Borderline Personality Disorder (BPD) membawa sedikitnya satu A-alel. Selanjutnya, korelasi positif pada CTQ scores dan empati tampak hanya pembawa A-alel (GA + AA), independen dalam diagnosis. Pembawa A-alel, khususnya pada BPD, tampak menjadi responsive terhadap empati, sedangkan GG homozigot tidak seperti A-pembawa.

Vizeli dan Liechti (2018). Menemukan bahwa variasi gen OXTR dapat meregulasi aspek-aspek prososial pada manusia. Furman dkk., (2011) mendapatkan hasil bahwa partisipan dengan G alel homozigot memiliki volume amygdala yang lebih kecil pada samping kiri dan kanan dibandingkan dengan pembawa A-alel. Analisis morfometri otak menyatakan bahwa perbedaan volume otak dalam kelompok dimediasi oleh genotipe pada batang otak posterior dan korteks dorsomedial singulatus anterior dorsomedial. Penemuan ini menerangkan jalur neurobiologi yang mana variasi gen oksitosin dapat meningkatkan resiko psikopatologi. Riset selanjutnya diperlukan untuk mengkarakterisasi mekanisme polimorfisme ini berkontribusi terhadap variasi anatomi dan untuk mengidentifikasi korelasi fungsional dari perubahan ini pada volume otak.

2.6 Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Status Gizi dan Perilaku Sosial

Penelitian berjudul Hubungan kecerdasan emosi dan perilaku prososial siswa di SMA Negeri 9 Halmahera selatan yang dilakukan oleh (Noya, 2019) tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui pengaruh kecerdasan emosi terhadap perilaku prososial siswa SMA Negeri 9 Halmahera Selatan, jumlah sampel 171 orang. teknik pengambilan sampel dengan menyebarkan angket dan wawancara, hasil penelitian menunjukkan hubungan yang positif signifikan antara

kecerdasan emosi dengan perilaku prososial siswa di SMA Negeri 9 Halmahera Selatan.

Sejalan dengan penelitian (Hendrianto, 2016) yang menyatakan bahwa kecerdasan emosi memberikan pengaruh yang positif signifikan terhadap perilaku prososial, semakin tinggi kecerdasan emosi, semakin tinggi juga perilaku prososial; demikian sebaliknya semakin rendah kecerdasan emosi, maka semakin rendah juga perilaku prososialnya.

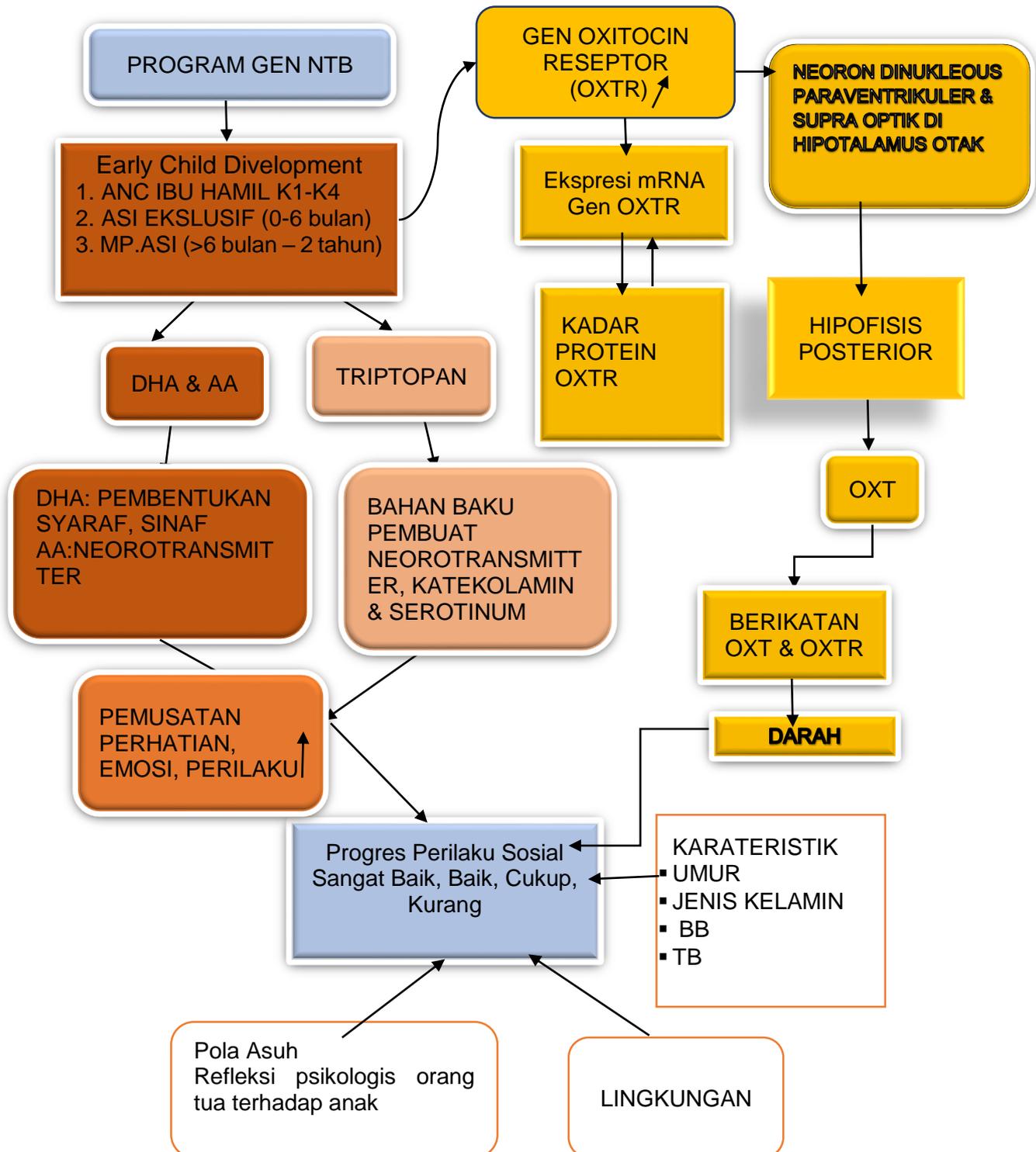
Meilani dan Zulaikha (2018) telah melakukan penelitian terhadap anak pra sekolah di TK Az-Zahro Samarinda dengan jumlah sebanyak 60 responden, kemudian dari hasil analisis Univariat dan Bivariat dengan menggunakan uji Chi-Square emndapatkan hasil hubungan yang bermakna antara status gizi dengan perkembangan personal sosial pada anak pra sekolah tersebut.

Trisnawati dkk. (2013) Melaporkan hasil penelitiannya bahwa gizi seimbang terpenuhi berpeluang 4,12 kali untuk memiliki anak dengan perkembangan personal sosial yang baik dibanding dengan anak yang tidak terpenuhi gizi seimbang.

Hairunisa, dkk. (2018). Melaporkan hasil penelitiannya bahwa balita yang mendapatkan stimulasi tumbuh kembang memiliki peluang 3,1 kali mengalami perkembangan yang sesuai dibandingkan dengan anak yang jarang mendapatkan stimulasi.

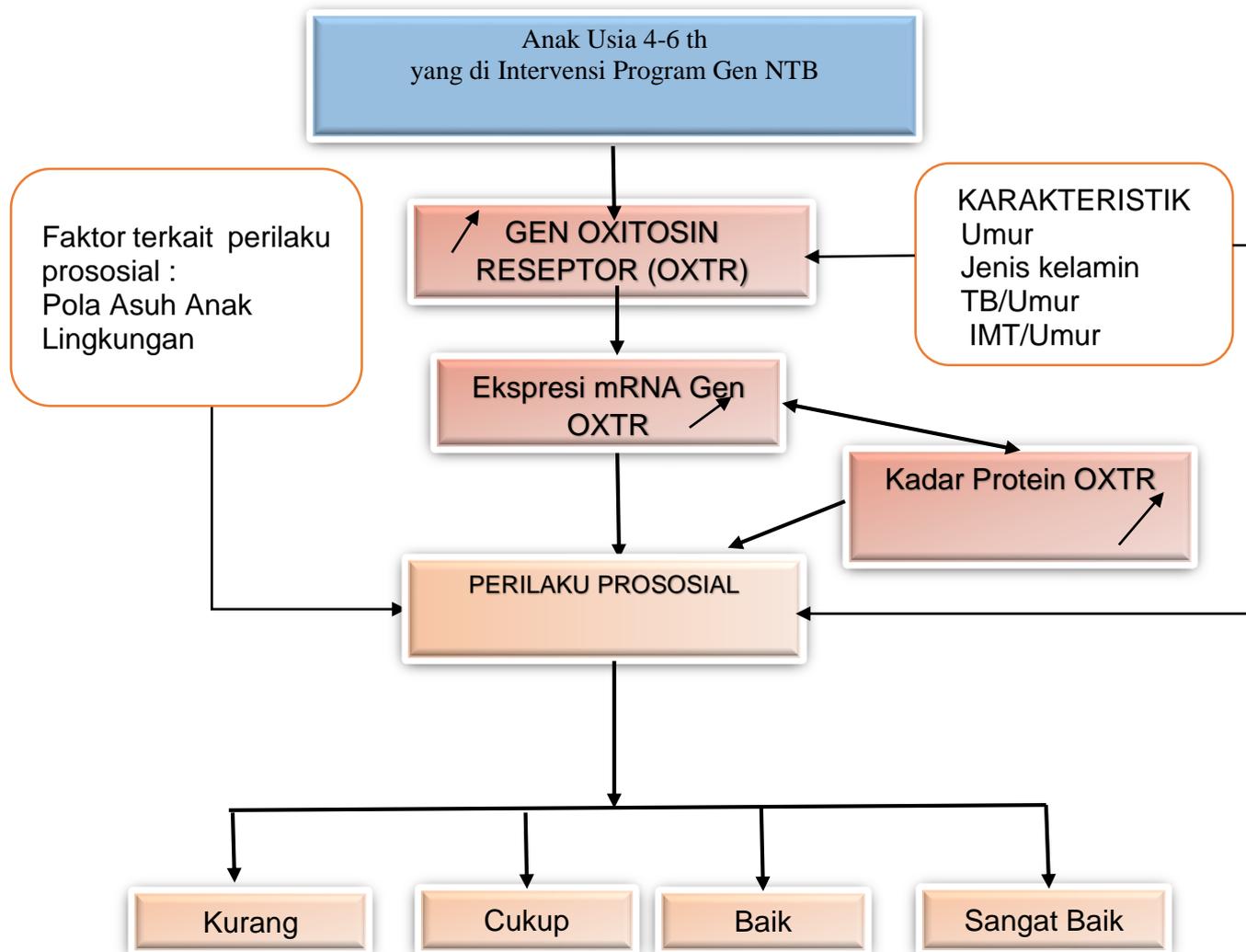
Perbedaan dengan penelitian yang akan diteliti adalah keterkaitan antara Ekspresi mRNA Gen OXTR dengan perilaku prososial anak – anak program GENERASI EMAS NTB 2025.

2.7 Kerangka Teori



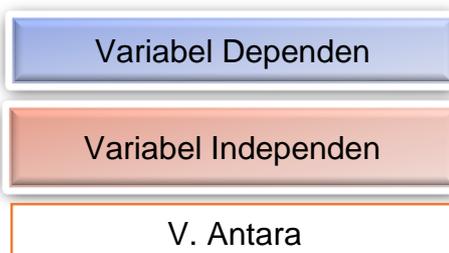
Gambar 9 Kerangka Teori

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 10 Kerangka Konsep

Keterangan Gambar :



2.9 Definisi Operasional

Tabel 5 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Instrumen
Kadar Protein OXTR	Nilai Protein OXTR satuannya ng/ml	Sampel darah yang diambil dari subjek penelitian di uji dengan Teknik ELISA
Ekspresi mRNA Gen OXTR	<i>messenger</i> -RNA dari oxytosin reseptor (OXTR) yang di ekspresikan oleh sel. satuannya dalam fold change	Sampel darah yang diambil dari subjek penelitian di uji menggunakan Teknik Real Time -PCR
Perilaku Prosocial Anak usia 4-6 tahun	serangkaian tindakan yang dilakukan atau direncanakan oleh anak usia 4-6 tahun untuk menolong, tanpa memperhatikan motif penolongnya (Sears, dkk, 1985). Meliputi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membantu ▪ Berteman ▪ Berbagi ▪ Kerjasama ▪ Peduli 	Pengamatan terhadap subjek penelitian menggunakan Cheklis, nilai yang diberikan menggunakan Skla Likert: Sangat Baik (4) Baik (3) Cukup (2) Kurang (1) Penentuan score penilaian menggunakan patokan rubrik penilaian efektif (SIKAP)
Generasi Emas NTB	Anak NTB yang sudah diberikan intervensi program generasi emas NTB dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia Melalui: 1. Pendampingan ibu hamil sampai 1000 hari pertama kehidupan 2. Pemantauan Balita	Data anak usia 4-6 tahun Program Generasi Emas NTB yang diperoleh melalui Buku Data Dasar Generasi Emas NTB & Buku KIA

2.10 Hipotesis

1. Terdapat perbedaan ekspresi mRNA Gen OXTR, kadar protein OXTR kelompok intervensi Program Generasi Emas NTB dengan kelompok kontrol.
2. Terdapat perbedaan perilaku prososial kelompok intervensi Program Generasi Emas NTB usia 4-6 tahun dengan kelompok kontrol.
3. Ada hubungan ekspresi mRNA Gen OXTR, kadar protein OXTR dengan perilaku prososial kelompok intervensi Program Generasi Emas NTB usia 4-6 tahun dengan kelompok kontrol.