



**MODEL PREDIKSI KEBERHASILAN KEHAMILAN
PROGRAM *IN VITRO FERTILIZATION* (IVF) PADA
KELOMPOK *GOOD PROGNOSIS* TAHUN 2018-2019
DI MORULA IVF JAKARTA YANG DILAKUKAN PADA
BULAN NOVEMBER-DESEMBER 2020**

SKRIPSI

Nadya Aulianisa Fitri

1761050031

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2021**



**MODEL PREDIKSI KEBERHASILAN KEHAMILAN
PROGRAM *IN VITRO FERTILIZATION* (IVF) PADA
KELOMPOK *GOOD PROGNOSIS* TAHUN 2018-2019
DI MORULA IVF JAKARTA YANG DILAKUKAN PADA
BULAN NOVEMBER-DESEMBER 2020**

**SKRIPSI
PENELITIAN**

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Nadya Aulianisa Fitri
1761050031**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2021**

**MODEL PREDIKSI KEBERHASILAN KEHAMILAN
PROGRAM *IN VITRO FERTILIZATION* (IVF) PADA
KELOMPOK *GOOD PROGNOSIS* TAHUN 2018-2019
DI MORULA IVF JAKARTA YANG DILAKUKAN PADA
BULAN NOVEMBER-DESEMBER 2020**

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Nadya Aulianisa Fitri
1761050031**

Telah disetujui oleh Pembimbing



(dr. Batara Imanuel Sirait, Sp. OG (K) FER)
NIP : 001472

Mengetahui,



(Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si., Dr)
Ketua Tim Skripsi
NIP : 131969

Tanggal Ujian : 15 Maret 2021
Tanggal Lulus : 31 Maret 2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Nadya Aulianisa Fitri

NIM : 1761050031

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Skripsi berjudul :

“Model Prediksi Keberhasilan Kehamilan Program *In Vitro Fertilization* (IVF) pada Kelompok *Good Prognosis* Tahun 2018-2019 di Morula IVF Jakarta yang Dilakukan pada Bulan November-Desember 2020”

Adalah betul – betul karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya dalam Skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 8 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



(Nadya Aulianisa Fitri)

(NIM : 1761050031)

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadya Aulianisa Fitri

NIM : 1761050031

Program Studi : S1

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi Penelitian

Demi mengemban ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneklusif (*Non Exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah yang berjudul :

“Model Prediksi Keberhasilan Kehamilan Program *In Vitro Fertilization* (IVF) pada Kelompok *Good Prognosis* Tahun 2018-2019 di Morula IVF Jakarta yang Dilakukan pada Bulan November-Desember 2020”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini, Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 8 Februari 2021

Yang menyatakan



(Nadya Aulianisa Fitri)
(NIM. 1761050031)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **“Model Prediksi Keberhasilan Kehamilan Program *In Vitro Fertilization* (IVF) pada Kelompok *Good Prognosis* Tahun 2018-2019 di Morula IVF Jakarta yang Dilakukan pada Bulan November-Desember 2020”**.

Penulisan skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa arahan, bimbingan, serta bantuan berbagai pihak, proposal ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
2. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku ketua tim skripsi dan seluruh anggota tim skripsi tahun 2020-2021.
3. dr. Batara Imanuel Sirait, Sp. OG (K) FER, selaku dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing dan memberi arahan terkait penyusunan proposal penelitian.
4. Para Dosen pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah memberi ilmu yang menginspirasi penulis sehingga penulis dapat menyusun proposal ini.
5. Kedua orang tua penulis, Sumir, S.H, M.H dan Rihayati yang telah memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang berlimpah sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai pada waktunya.
6. Koordinator penelitian IRSI (*Indonesian Reproductive Science Institute*) Bunda Jakarta dan Morula IVF Jakarta yang membantu proses pengambilan data dan pengolahan data dalam penulisan skripsi.
7. Para kerabat terdekat penulis, vellecum, beal yang selalu memberi dukungan, bantuan, dan inspirasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa proposal ini belum sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan sarannya yang bersifat membangun untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Demikian ucapan terimakasih dari penulis.

Jakarta, 8 Februari 2021

(Nadya Aulianisa Fitri)

*"Engkau akan diberkati lebih dari pada segala bangsa : tidak akan ada laki-laki
atau perempuan yang mandul di antaramu, ataupun di antara hewanmu".
Ulangan 7 :14*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR BAGAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Sistem Reproduksi Manusia.....	5
II.1.1 Sistem Reproduksi Wanita	5
II.1.2 Sistem Reproduksi Pria	8
II.2 Infertilitas	13
II.2.1 Definisi Infertilitas.....	13
II.2.2 Tipe Infertilitas	14
II.2.3 Faktor Penyebab Infertilitas	14
II.2.4 Faktor Risiko Infertilitas	22
II.2.5 Diagnosis Infertilitas	24

II.3 <i>In Vitro Fertilization</i> (IVF)	31
II.3.1. Definisi	31
II.3.2. Indikasi	32
II.3.3. Syarat-syarat Mengikuti Program Fertilisasi In Vitro (IVF)	34
II.3.4. Seleksi Pasien	35
II.3.5. Tahap Pelaksanaan Proses Fertilisasi In Vitro	37
II.3.6. Tingkat Keberhasilan	51
II.3.7. Faktor Penyebab Kegagalan IVF	51
II.3.8. Indikator Keberhasilan Program IVF	54
II.4 Kerangka Teori	65
II.5 Kerangka Konsep	66
II.6 Hipotesis	67
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	68
III.1. Desain Penelitian	68
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	68
III.2.1 Lokasi Penelitian	68
III.2.2 Waktu Penelitian	68
III.3. Populasi dan Sampel Penelitian	68
III.3.1 Populasi Penelitian	68
III.3.2 Sampel Penelitian	69
III.4. Kriteria Penelitian	69
III.4.1 Kriteria Inklusi	69
III.4.2 Kriteria Eksklusi	69
III.5. Variabel Penelitian	69
III.6. Definisi Operasional	70
III.7. Tahapan Penelitian	71
III.7.1 Cara Pengambilan Data	71
III.7.2 Cara Pengolahan Data	71
III.8 Alur Penelitian	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	73
IV.1. Hasil Penelitian	73

IV.1.1. Analisis Univariat	73
IV.1.2. Uji Normalitas Data	75
IV.1.3. Analisis Bivariat	76
IV.1.4. Analisis Multivariat	78
IV.2. Pembahasan	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
V.1 Kesimpulan	89
V.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
BIODATA MAHASISWA	99
Lampiran 1	100
Lampiran 2	101
Lampiran 3	102
Lampiran 4	103

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Pemeriksaan untuk melihat ovulasi dan cadangan ovarium	17
Tabel IV.1. Frekuensi Kehamilan Klinis	74
Tabel IV.2. Deskriptif keseluruhan data (n=787 sampel)	74
Tabel IV.3. Hasil Bivariat Faktor Prediksi Keberhasilan Kehamilan pada Program IVF Terhadap Kejadian Kehamilan (<i>Clinical Pregnancy</i>)	77
Tabel IV.4. Hasil Uji Regresi Logistik Biner	79
Tabel IV.5. Hasil Uji Regresi Logistik Biner setelah variabel jumlah oosit terfertilisasi dikeluarkan	80
Tabel IV.6. Perbandingan perubahan nilai OR dengan/tanpa variabel jumlah oosit terfertilisasi	80
Tabel IV.7. Hasil Uji Regresi Logistik Biner setelah variabel jumlah oosit terfertilisasi dikembalikan dan variabel jumlah embrio tahap <i>cleavage</i> dikeluarkan.....	81
Tabel IV.8. Perbandingan perubahan nilai OR dengan/tanpa variabel jumlah embrio pada tahap <i>cleavage</i>	81
Tabel IV.9. Hasil Uji Regresi Logistik Biner setelah variabel jumlah embrio tahap <i>cleavage</i> dikembalikan dan variabel durasi infertilitas dikeluarkan	82
Tabel IV.10. Perbandingan perubahan nilai OR dengan/tanpa variabel durasi infertilitas	82
Tabel IV.11. Hasil Uji Regresi Logistik Biner setelah variabel durasi infertilitas dan AMH dikeluarkan.....	83
Tabel IV.12. Perbandingan perubahan nilai OR dengan/tanpa variabel AMH	83
Tabel IV.13. Hasil Uji Regresi Logistik Biner setelah variabel AMH dan ketebalan endometrium dikeluarkan	84
Tabel IV.14. Perbandingan perubahan nilai OR dengan/tanpa variabel ketebalan endometrium	84
Tabel IV.15. Model Akhir Multivariat.....	84

DAFTAR BAGAN

Bagan II. 1 Kerangka Teori	65
Bagan II. 2 Kerangka Konsep.....	66
Bagan III. 1 Alur Penelitian	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Sistem Reproduksi Wanita	5
Gambar II.2. Pembentukan Sel Telur.....	7
Gambar II.3. Sistem Reproduksi Pria	8
Gambar II.4. Struktur Sel Sperma.....	10
Gambar II.5. Hubungan Usia dengan Tingkat Kesuburan	15
Gambar II.6. Keadaan Normal dan Abnormal Sperma	21

DAFTAR SINGKATAN

AFC	: <i>Antral Follicle Count</i>
AIDS/ HIV	: <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome/ Human Immunodeficiency Virus</i>
AMH	: <i>Anti Mullerian Hormone</i>
ART	: <i>Assisted Reproductive Technology</i>
BMI	: <i>Basal Mass Index</i>
BPS	: <i>Badan Pusat statistik</i>
COH	: <i>Controlled Ovarian Hormone</i>
DHA	: <i>Docosahexaenoic Acid</i>
DOR	: <i>Diminished Ovarian Reserved</i>
E ₂	: <i>Estradiol</i>
EPA	: <i>Eiscosapentaenoic Acid</i>
ET	: <i>Embryo Transfer</i>
FAB	: <i>Folikel Antral Basal</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
GIFT	: <i>Gamet Intra Follicle Transfer</i>
GnRH	: <i>Gonadotropin Releasing Hormone</i>
GnRH _a	: <i>Gonadotropin Releasing Hormone Antagonis</i>
hCG	: <i>Human Chorionic Gonadotropin</i>
HMG	: <i>Human Menopausal Gonadotropin</i>
HSG	: <i>Histerosalpingografi</i>
ICSI	: <i>Intra Cytoplasmic Sperm Injection</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
IUI	: <i>Intra Uterine Insemination</i>
IVF	: <i>In Vitro Fertilization</i>
LBR	: <i>Live Birth Rate</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
MFSA	: <i>Microsurgical Epididymal Sperm Aspiration</i>
OHSS	: <i>Ovarian Hyperstimulation Syndrome</i>

OCCC	: <i>Oocyte-corona-cumulus-cell</i>
OPU	: <i>Ovum Pick-Up</i>
OR	: <i>Odds Ratio</i>
ORT	: <i>Ovarian Reserve Test</i>
P ₄	: Progesteron
PESA	: <i>Percutaneous Epididymal Sperm Aspiration</i>
PID	: <i>Pelvic Inflammatory Disease</i>
POR	: <i>Poor Ovarian Reserve</i>
PUP	: <i>Polyvinyl-Pyrolidone</i>
SHBG	: <i>Sex Hormone Binding Globulin</i>
TESE	: <i>Testicular Sperm Extraction</i>
TORCH-KM	: <i>Toxoplasma, Rubella, Cytomegalovirus (CMV), dan Herpes Simplex virus</i>
TRB	: Teknologi Reproduksi Berbantu
TVS	: Ultrasonografi Transvaginal
USG	: Ultrasonografi
WHO	: <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Teknologi Reproduksi Berbantu (TRB) telah digunakan sebagai penanganan infertilitas lebih dari dua dekade terakhir. Khususnya *In Vitro Fertilization* (IVF), teknologi reproduksi yang memungkinkan sebagian proses terjadinya kehamilan melalui penerapan proses aspirasi dan maturasi oosit, pembuahan dengan spermatozoa dan perkembangan embrio dilakukan di luar tubuh. Keberhasilan *In Vitro Fertilization* (IVF) ditentukan oleh banyak faktor. Untuk meningkatkannya, Prognosis dapat dijadikan alat konseling yang cukup berguna untuk para dokter/ahli Teknologi Reproduksi Berbantu (TRB). Dengan prediksi kemungkinan terjadinya kehamilan setelah program IVF dapat membantu untuk menyeimbangkan kemungkinan untuk mencapai kehamilan melalui konsepsi alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui angka keberhasilan kehamilan program IVF berdasarkan model prediksi yang dibuat dari faktor-faktor prediksinya pada kelompok pasien *good prognosis* di Morula IVF Jakarta periode 2018-2019. Dari 787 sampel yang tergolong kelompok *good prognosis*, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara semua faktor prediksi keberhasilan IVF yang diteliti terhadap terjadinya keberhasilan kehamilan ($p\text{-value} > 0,05$) dan diperoleh variabel prediktor yang signifikan berpengaruh dalam model yaitu jumlah oosit yang terfertilisasi dan jumlah embrio tahap *cleavage*.

Kata kunci : Teknologi Reproduksi Berbantu (TRB), *In Vitro Fertilization* (IVF), faktor prediksi keberhasilan IVF, jumlah oosit yang terfertilisasi, jumlah embrio tahap *cleavage*

ABSTRACT

Assisted Reproductive Technology (ART) has been used as the treatment of infertility for more than two decades. In particular, In Vitro Fertilization (IVF), a reproductive technology that allows a part of the process of pregnancy through the application of oocyte aspiration and maturation, fertilization with spermatozoa and embryo development carried out outside the body. The success of In Vitro Fertilization (IVF) influenced by many factors. Prognosis can be used as a counseling tool which is quite useful for doctors / assisted reproductive technology (TRB) experts. By predicting the possibility of clinical pregnancy outcome after IVF cycle, can help to balance the chances of achieving pregnancy through natural conception. This study aims to determine the pregnancy success rate of the IVF program based on predictive factors of clinical pregnancy in the good prognosis group of patients in Morula IVF Jakarta period 2018-2019. Of the 787 samples classified as the good prognosis group, the results showed that there was no significant relationship between all the factors predicting the success of IVF studied and the occurrence of pregnancy success ($p\text{-value} > 0.05$) and the predictor variable that had a significant effect on the model was the number of fertilized oocytes and the number of cleavage.

Keywords : Assisted Reproductive Technology (ART), In Vitro Fertilization (IVF), predictive factors of IVF success outcome, number of fertilized oocytes, number of cleavage