

SKRIPSI
KONTRIBUSI PEMBERIAN ASI, USIA PERNIKAHAN,
JENJANG PENDIDIKAN IBU, TERHADAP NILAI GIZI
BALITA USIA 0 SAMPAI 24 BULAN DI DESA TANGKIL,
KECAMATAN SRAGEN, KABUPATEN SRAGEN
(Kasus Sosial di Kecamatan Sragen)



Oleh:
IDHA SBTUTI
K4302522

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra.Hj. Alvi Rosyidi, M. Pd

NIP. 130 530 072

Meti Indrowati, S. Si, M. Si

NIP. 132 297 276

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Pada hari :

Tanggal :

Tim Penguji Skripsi

Nama Terang

Tanda Tangan

Ketua : Dra. Sri Widoretno, M.Si

.....

Sekretaris : Dra. Sri Dwiastuti, M.Si.

.....

Anggota I : Dra.Hj Alvi Rosyidi M.Pd

.....

Anggota II : Meti Indrawati SSi.M.Si

.....

Disahkan oleh

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret

Dekan,

Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd
NIP. 131 658 563

ABSTRAK

Idha Sabtuti, KONTRIBUSI PEMBERIAN ASI, USIA PERNIKAHAN, JENJANG PENDIDIKAN IBU TERHADAP NILAI GIZI BALITA USIA 0 SAMPAI 24 BULAN DI DESA TANGKIL, KECAMATAN SRAGEN KABUPATEN SRAGEN (Kasus Sosial di Kecamatan Sragen). SKRIPSI. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Desember 2009.

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Menghitung adanya kontribusi Pemberian ASI terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen; (2) Menghitung adanya kontribusi usia pernikahan terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen; (3) Menghitung adanya kontribusi jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen; (4) Menghitung adanya kontribusi Pemberian ASI, usia pernikahan, jenjang ibu terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen;

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif korelasional yang bersifat *expost facto*. Populasi pada penelitian ini adalah ibu-ibu yang mempunyai balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *multistage random sampling*. Teknik pengumpulan data pemberian ASI, usia pernikahan dan jenjang ibu dengan menggunakan angket terbuka, sedangkan teknik pengumpulan data nilai gizi balita dengan menggunakan dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis statistik regresi linier berganda.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan : (1) ada kontribusi positif pemberian ASI terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen; sebesar 5,485 % (2) ada kontribusi positif usia pernikahan terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen; sebesar 3,351 % (3) ada kontribusi positif jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen; sebesar 63,133 % (4) ada kontribusi positif pemberian ASI, usia pernikahan, dan jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen; sebesar 71,97 %.

MOTTO

Semua manusia akan celaka kecuali orang-orang yang berilmu, semua orang yang berilmu akan celaka kecuali orang-orang yang beramal, semua orang yang beramal akan celaka kecuali orang-orang yang ikhlas

(Al Hadist)

Tidak semua yang dihadapi seseorang bisa diubah, tetapi tidak ada yang dapat diubah sebelum dihadapi.

(James Baldwin)

Hidup adalah rahasia, Rahasiaku adalah perjuanganku, Perjuangan untuk Tuhanku, Hidupku untuk Tuhanku.

(RJ)

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini saya persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu Tersayang. Terimakasih atas curahan kasih sayang yang tak terukur, do'a, dan cinta, dan pengorbanannya selama ini.

Kakak-kakakku Mbak Umix dan Mas Agus, keponakanku Anggun terima kasih atas kasih sayang, do'a dan dukungannya selama ini. Semoga hati kita tetap dijalinkan dalam ikatan kasih sayang selamanya.

Saudara-saudaraku Umi Rohmah, Najma dan Fadil. Terima kasih atas waktu yang diberikan, kasih sayangnya, motifasinya.

Teman-teman Biologi '02 atas kebersamaannya selama ini.

Almamater.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, untuk memenuhi persyaratan mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak akhirnya kesulitan dapat teratasi. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ketua Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Dra.Hj. Alvi Rosyidi. M.Pd. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Meti Indrowati, S.Si, M.Si, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Kepala Kelurahan Tangkil Sragen beserta staffnya yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di wilayah Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen.
7. Nunung, Candra, Rina, Endah, Ari Rahmani, Meylisa yang telah senantiasa membantu dan berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Saudara-saudaraku Mujahidah, Nurul, NH, A'la, Mbak Lulu dan semua yang akan terus berjuang bersama.
9. Bapak dan Ibu tersayang, terimakasih atas curahan kasih sayang yang tak terukur, do'a, dan dorongannya selama ini.
10. Kiki', B Ikhwan, D' Jun, Donny Terimakasih atas dukungannya dan bantuannya dalam bentuk apapun.

11. Teman-teman Biologi '02 atas kebersamaannya selama ini
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surakarta, 2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Perumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. KAJIAN TEORI.....	5
1. Pemberian ASI.....	5
2. Usia Pernikahan.....	10
3. Jenjang Pendidikan.....	13
4. Nilai Gizi Balita usia 0 sampai 24 bulan.....	16
B. Kerangka Pemikiran.....	21
C. Perumusan Hipotesis.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24

	61
B. Metode Penelitian	24
C. Populasi dan Sampel	25
D. Teknik Pengumpulan Data.....	26
E. Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	41
A. Deskripsi Data.....	41
B. Hasil Uji Prasyarat Penelitian	43
C. Hasil Uji Hipotesis Penelitian.....	44
D. Pembahasan Hasil Analisis Data.....	47
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	50
A. Simpulan Penelitian	50
B. Implikasi.....	50
C. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.	Analisis Variansi Uji Kelinearan Regresi dan Keberartian Regresi.....	32
Tabel 2.	Distribusi Frekuensi Pemberian ASI.....	40
Tabel 3.	Distribusi Frekuensi Data Usia Pernikahan	41
Tabel 4.	Distribusi Frekuensi Lama Pendidikan Ibu.....	42
Tabel 5.	Distribusi Frekuensi Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan..	42
Tabel 6.	Rangkuman Hasil Uji Prasyarat Penelitian.....	43
Tabel 7.	Uji Linearitas X1 dan Y	82
Tabel 8.	Uji Linearitas X2 dan Y	83
Tabel 9.	Uji Linearitas X3 dan Y	84
Tabel 10.	Uji Independensi X1,X2,X3.....	85
Tabel 11.	Perhitungan Analisis Regresi X1 dan Y.....	86
Tabel 12.	Perhitungan Analisis Regresi X2 dan Y.....	87
Tabel 13.	Perhitungan Analisis Regresi X3 dan Y.....	88
Tabel 14.	Perhitungan Regresi X1,X2,X3 dan Y.....	89

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.	Kerangka Pemikiran	22
Gambar 2.	Paradigma Penelitian	22
Gambar 3.	Histogram Distribusi Frekuensi Data Pemberian ASI.....	40
Gambar 4.	Histogram Distribusi Frekuensi Usia Pernikahan.....	41
Gambar 5.	Histogram Distribusi Frekuensi Data Lama Pendidikan Ibu	42
Gambar 6.	Histogram Distribusi Frekuensi Data Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan.....	43
Gambar 7.	Diagram Pencar Pemberian ASI terhadap Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan	44
Gambar 8.	Diagram Pencar Usia Pernikahan terhadap Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan	45
Gambar 9.	Diagram Pencar Lama Pendidikan Ibu terhadap Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Angket.....	58
Lampiran 2. Data Induk Penelitian.....	59
Lampiran 3. Pengujian Prasyarat Penelitian.....	61
Lampiran 4. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	71
Lampiran 5. Pengujian Lanjut Penelitian	78
Lampiran 6. Tabel-tabel Statistik	90
Lampiran 7. Perijinan	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bangsa Indonesia tergolong bangsa yang sedang berkembang untuk menuju kepada bangsa yang maju sesuai dengan perkembangan zaman maka diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas unggul, maka anak sebagai generasi penerus bangsa harus mendapatkan perhatian khusus. Masalah yang berkembang saat ini seperti di beberapa daerah dipengaruhi oleh keadaan kurang gizi dan penyakit infeksi, seperti yang telah diungkap oleh Gina Permatasari (www.kompas.com, 26 Desember 2005) bahwa “Pada tahun 2002, anak balita penderita gizi kurang mencapai 44.635. Jumlahnya sempat turun pada tahun 2003 dan 2004, yakni 40.236 anak balita. Namun, hingga Agustus 2005 naik kembali menjadi 41.261 anak balita” yang menurut WHO dikelompokkan sangat tinggi. Kondisi ini sangat memprihatinkan, karena mengancam kualitas sumber daya manusia kita dimasa yang akan datang. Menurut R Adhi Kusumaputra (www.kompas.com, 26 Desember 2006) ”Jumlah balita gizi buruk di Indonesia menurut laporan UNICEF 2006 menjadi 2,3 juta jiwa atau meningkat dari 1,8 juta pada tahun 2004/2005. Peningkatan balita gizi buruk di Indonesia sangat mengkhawatirkan, karena dapat menyebabkan *lost generation*”.

Sangat besar arti ASI dan menyusui baik bagi ibu maupun bagi anak. Dalam era tinggal landas ditekankan bahwa hari depan bangsa terletak pada generasi penerus adalah manusia seutuhnya, dalam hal ini manusia yang cerdas, sehat secara fisik, sosial dan mental. Oleh karena itu kualitas generasi penerus perlu dipersiapkan sedini mungkin.

Pemberian ASI secara eksklusif tepat waktu bagi sang bayi sangat bermanfaat untuk pertumbuhan anak, selain untuk mencegah penyakit juga dapat untuk meningkatkan perkembangan tubuh maupun otaknya, dengan usia yang standart dan didukung oleh kesehatan sang ibu ASI bisa memenuhi kebutuhan bayi. Djuanda Tandyo (2000: 6) berpendapat bahwa “Pemberian ASI yang baik berlangsung sampai anak berumur 2 tahun”. Dengan terpenuhinya nilai gizi yang baik akan berpengaruh kepada kesehatan dan pertumbuhan sang balita mampu

menjadikan bangsa yang maju.

Ibu yang terlalu muda akan berpengaruh kepada kesehatan ibu dan juga terhadap kesehatan anak-anaknya. Menurut Soetjningsih (1995: 96) berpendapat bahwa: “Pernikahan pada masyarakat pedesaan sering terjadi pada usia muda yaitu sekitar usia “*menarch*” resiko untuk melahirkan BBLR sekitar dua kali lipat dalam dua tahun setelah “*menarch*”.”

Seorang ibu mempunyai arti penting bagi keluarga, khususnya pada anak. Seperti yang dikemukakan oleh Yetty Nancy (<http://io.ppi-Jepang.org/article.phl>.) “Unsur pendidikan perempuan berpengaruh pada kualitas pengasuhan anak” maka pendidikan ibu merupakan faktor yang diperlukan dalam memenuhi gizi balita, karena tingkat pendidikan seorang ibu dapat berpengaruh terhadap wawasan dan ilmu tentang gizi, semakin tinggi tingkat pendidikan ibu maka akan semakin luas wawasan dan ilmu pengetahuan yang diperoleh.

Dari uraian diatas dapat dipahami bahwa tingkat pendidikan turut menentukan nilai gizi balita, terutama bagi ibu memiliki pengaruh besar dalam hal cara-cara meningkatkan gizi balita. Berdasarkan observasi di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen diketahui beberapa hal sebagai berikut, (1) Masyarakat pedesaan rata-rata penduduknya mempunyai tingkat pendidikan formal yang bervariasi, Ibu-ibu kebanyakan tinggal dirumah sebagai ibu rumah tangga, ada juga yang bekerja dirumah sebagai pedagang, petani dan bahkan bekerja diluar negeri. (2) Dalam kehidupan masyarakat sehari-hari terlihat jika anak ditinggal sebagai penggantinya diberikan susu buatan. Hal ini menyebabkan berkurangnya mutu gizi balita.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka hal tersebut menarik untuk diteliti, adapun judul yang diambil dalam penelitian ini adalah: **KONTRIBUSI PEMBERIAN ASI, USIA PERNIKAHAN, DAN JENJANG PENDIDIKAN IBU, TERHADAP NILAI GIZI BALITA USIA 0 SAMPAI 24 BULAN DI KELURAHAN TANGKIL, KECAMATAN SRAGEN, KABUPATEN SRAGEN. (Kasus Sosial di Kecamatan Sragen)**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut diatas maka muncul berbagai masalah yang berkaitan dengan penelitian ini adalah:

1. Nilai gizi balita pada umumnya dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain pemberian ASI, usia pernikahan dan jenjang pendidikan ibu.
2. Pemberian ASI yang tepat dapat memelihara taraf gizi yang tinggi demi memajukan kesehatan balita.
3. Usia pernikahan merupakan indikator penentu dalam hasil kehamilan dan kesehatan anak.
4. Jenjang pendidikan ibu dapat mempengaruhi nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah maka permasalahan dapat dibatasi

1. Subyek penelitian ini adalah ibu yang mempunyai balita usia 0 sampai dengan 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen.
2. Obyek penelitian ini adalah :
 - a. Periode pemberian ASI dibatasi pada usia balita dari 0 sampai 24 bulan.
 - b. Usia pernikahan ibu dibatasi pada usia 15 tahun sampai dengan 35 tahun.
 - c. Jenjang pendidikan ibu dibatasi pada masa pendidikan formal yang telah dijalani oleh ibu, yang diambil adalah pendidikan terakhir.
 - d. Nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan dibatasi pada berat badan menurut umur berdasarkan data di posyandu.

D. Perumusan Masalah

Bertolak dari identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalahnya adalah :

1. Apakah pemberian ASI memberikan kontribusi positif terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen?

2. Apakah usia pernikahan memberikan kontribusi positif terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen?
3. Apakah jenjang pendidikan ibu memberikan kontribusi positif terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen?
4. Apakah pemberian ASI, Usia pernikahan dan jenjang pendidikan Ibu memberikan kontribusi positif terhadap nilai gizi balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Menghitung adanya kontribusi pemberian ASI terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen.
2. Menghitung adanya kontribusi usia pernikahan terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen.
3. Menghitung adanya kontribusi jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen.
4. Menghitung adanya kontribusi pemberian ASI, usia pernikahan, jenjang pendidikan ibu, terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen.

F. Manfaat Penelitian

Dengan mengadakan penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat:

1. Untuk memahami betapa pentingnya pemenuhan gizi bagi balita.
2. Memberikan masukan bagi masyarakat sehingga dapat meningkatkan pengetahuan tentang betapa pentingnya peranan gizi pada anak untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia.
3. Menggerakkan masyarakat untuk ikut berperan serta dalam meningkatkan gizi balita.

BAB II

LANDASAN TEORI

Kajian Teori

1. Pemberian ASI

ASI merupakan zat gizi yang berkualitas tinggi yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan kecerdasan bayi. Bayi belum memerlukan makanan seperti orang dewasa, mereka membutuhkan zat-zat untuk pertumbuhan dan perkembangan bagi dirinya bukan hanya melewati makanan tapi zat-zat tersebut dapat diperoleh pada ASI. Setiap orang tua pasti akan memberikan yang terbaik untuk anaknya. Menyusui merupakan cara alamiah bagi ibu untuk memberikan suplai gizi yang diperlukan bayi dalam perkembangan dan pertumbuhannya, maka dari itu pemberian ASI mutlak dilakukan, menurut Roesli Utami (2002: 129) bahwa “ASI adalah makanan bayi yang paling alamiah, sesuai kebutuhan bayi yang paling mempunyai proteksi yang tidak dapat ditiru oleh pabrik susu merk apapun juga”. ASI mengandung zat kekebalan yang akan melindungi bayi dari berbagai penyakit infeksi bakteri, virus, parasit dan jamur.

Pemberian ASI eksklusif merupakan perilaku dimana ibu hanya memberikan ASI saja kepada bayi hingga usia 4-6 bulan tanpa makanan dan ataupun minuman lain kecuali sirup atau obat, seperti yang diungkap Roesli Utami (2002: 17).

Pemberian ASI Eksklusif atau pemberian ASI secara eksklusif, adalah menyusui bayi secara murni. Bayi hanya diberi ASI murni, tanpa diberi tambahan cairan lain seperti susu formula, jeruk, madu, air teh, air putih, dan atau tanpa pemberian tambahan makanan lain seperti : pisang, bubur, susu, biskuit, bubur nasi, tim.

Usaha yang terbaik untuk proses tumbuh kembang bayi yang optimal adalah memberikan ASI kepada bayi sebanyak ia mau, selama enam bulan sebagai ASI eksklusif dan disempurnakan hingga usia dua tahun. Retno Widayani (2002: 6) berpendapat bahwa “Pemberian ASI secara eksklusif merupakan salah satu tahap awal yang paling tepat untuk menghindari terjadinya gangguan pencernaan pada bayi, Dengan kata lain mungkin yang paling sesuai untuk bayi usia 0- 4 bulan adalah ASI, bahkan apabila memungkinkan sampai bayi berusia 6

bulan.”

Bayi tidak akan pernah kelaparan dengan hanya mengonsumsi ASI saja, tanpa makanan tambahan lainnya, setelah bayi berusia enam bulan keatas mulai diperkenalkan dengan makanan tambahan, karena kondisi pencernakannya sudah matang, kekurangan gizi pada bayi bukan karena tidak minum susu formula, tapi karena tidak diberikan ASI eksklusif dan makanan pendamping secara benar.

Dengan memberikan ASI eksklusif selama enam bulan dan makanan pendamping yang tepat, bayi akan tumbuh sehat dan cerdas, tetapi juga mengalami pertumbuhan emosi dan intelektual yang prima. Pemberian ASI juga dipengaruhi oleh kondisi ibu, besar kecilnya payudara tidak menentukan banyak sedikitnya ASI yang dihasilkan, kondisi fisik dan psikologi dari ibu merupakan indikator dalam kelancaran pemberian ASI. Pemberian ASI ini harus menggunakan aturan-aturan tertentu, ASI sebagai makanan tunggal akan mencukupi kebutuhan tumbuh bayi sampai dengan usia 6 bulan pertama. Menurut Djuanda Tanyo, (2000: 6) bahwa “Pemberian ASI yang baik berlangsung sampai anak berumur 2 tahun.”

Banyak faktor yang menyebabkan seseorang tidak bisa menyusui bayinya, salah satunya ialah karena air susu tidak keluar, penyebab air susu tidak keluar juga tidak sedikit, mulai dari stres mental sampai ke penyakit fisik termasuk malnutrisi.

Solihin Pudjiadi (2000: 33) berpendapat bahwa “Faktor dari kondisi ibu mempengaruhi keberhasilan pemberian ASI. Banyaknya ASI yang dihasilkan oleh seorang ibu tergantung dari berbagai faktor, seperti nilai gizi ibu, makanan tambahan yang diberikan kepada ibu waktu hamil, dan sedang menyusui, stres mental, dan sebagainya.”

Begitu pentingnya ASI bagi tumbuh kembang anak berkaitan dengan kandungan zat-zat yang terdapat di dalam ASI, ASI dapat mencukupi semua kebutuhan yang diperlukan dalam tubuh bayi. ASI merupakan sumber gizi yang sangat ideal dengan komposisi yang seimbang karena disesuaikan dengan kebutuhan bayi pada masa pertumbuhannya, ASI adalah makanan bayi yang paling sempurna baik kualitas maupun kuantitasnya, Dengan melaksanakan tata

laksana menyusui yang tepat dan benar, produksi ASI seseorang ibu akan cukup sebagai makanan tunggal bagi bayi, karena terkandung nutrien-nutrien khusus dalam ASI yang tidak terdapat pada susu yang lain.

Komposisi ASI sedemikian khususnya, sehingga komposisi ASI dari satu ibu ke ibu yang lainnya berbeda, misalnya komposisi ASI dari ibu yang melahirkan bayi premature berlainan dengan komposisi ASI dari ibu yang melahirkan pada waktu yang sama, jadi komposisi ASI ternyata tidak tetap dan tidak sama dari waktu ke waktu dan disesuaikan dengan kebutuhan bayinya, seperti yang diungkap oleh Roesli Utami (2001: 25)

a. Colostrum (susu jolong).

Merupakan cairan pertama yang keluar dari kelenjar payudara dan keluar pada hari pertama sampai hari ketujuh, komposisinya selalu berubah dari hari ke hari, Merupakan cairan kental dengan warna kekuning-kuningan, Merupakan pencahar yang ideal untuk membersihkan zat yang tidak tercapai dari usus bayi yang baru lahir dan mempersiapkan saluran pencernaan makanan bayi bagi makanan yang akan datang, Lebih banyak mengandung protein, sedangkan kadar karbohidrat dan lemaknya lebih rendah dibandingkan ASI matur, mengandung zat anti infeksi 10-17 x lebih banyak dari ASI mature, Total energi lebih rendah jika dibandingkan ASI matur, volume berkisar 150-300 ml/24 jam.

b. ASI Transisi/ peralihan

Adalah ASI yang diproduksi pada hari ke-4 sampai 7 sampai hari ke-10 sampai 14. Kadar protein berkurang, sedangkan kadar karbohidrat dan lemak meningkat. Volume semakin meningkat.

c. ASI mature

Merupakan ASI yang diproduksi sejak hari ke-14 dan seterusnya. Komposisi relatif konstan. Pada ibu yang sehat dan memiliki jumlah ASI yang cukup, ASI ini merupakan makanan satu-satunya yang paling baik bagi bayi sampai umur enam bulan.

Terdapat beberapa komposisi ASI yang bermanfaat untuk pertumbuhan

dan perkembangan balita, zat-zat tersebut mampu memenuhi kebutuhan proses – proses di dalam tubuh, diantaranya adalah :

a. Lemak ASI.

Kadar lemak ASI dapat berubah-ubah, lemak ASI mudah dicerna dan diserap, ASI mengandung enzim lipase pencerna lemak, sehingga hanya sedikit lemak ASI yang tidak diserap oleh usus bayi.

b. Kolesterol ASI.

Dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan otak, membantu mielinisasi serabut syaraf dan diperkirakan berfungsi dalam pembentukan enzim untuk metabolisme kolesterol.

c. Protein ASI.

Beberapa keistimewaan protein ASI adalah rasio protein “*whey*” : “*kasein*”= 60:40, ini sangat menguntungkan bayi karena protein ini lebih halus, ASI mengandung *alfa-lactalbumin*, ASI mengandung protein otak (taurin) yang tinggi, *Lactoferrin* yang berfungsi mengangkut ASI ke darah.

d. Karbohidrat ASI.

Karbohidrat ASI adalah laktosa (gula), ASI mengandung lebih banyak laktosa dibandingkan susu mamalia lain, laktosa digunakan untuk pertumbuhan otak, meningkatkan penyerapan kalsium yang sangat penting untuk pertumbuhan tulang, meningkatkan pertumbuhan bakteri usus yang baik yaitu *lactobacillus bifidus*.

e. Vitamin dan mineral ASI

Walaupun kadarnya relatif rendah, tapi cukup untuk bayi sampai berumur enam bulan, hampir semua vitamin dan mineral dalam ASI diserap tubuh bayi.

Terdapat beberapa penelitian yang mengungkapkan kandungan zat yang berperan penting di dalam ASI yaitu : ASI juga mengandung *whey* (protein utama dari susu yang berbentuk cair) lebih banyak dari pada *casein* (protein utama dari susu yang berbentuk gumpalan) dengan perbandingan 63:35, komposisi ini menyebabkan protein ASI lebih mudah diserap oleh tubuh bayi. ASI mudah dicerna karena mengandung enzim-enzim yang dapat membantu proses

pencernaan antara lain lipase (untuk mengurangi lemak), amilase (untuk mengurangi karbohidrat, dan protease (untuk menguraikan protein). Perubahan komposisi ASI ini terjadi dalam rangka menyesuaikan diri dengan kebutuhan gizi bayi. Mengandung banyak zat pelindung, antara lain imunoglobulin dan sel darah putih hidup, yang perlu untuk membantu kekebalan tubuh bayi. Faktor bifidus, zat ini penting untuk merangsang pertumbuhan bakteri *lactobacillus*, bifidus yang membantu melindungi usus bayi dari peradangan atau penyakit yang ditimbulkan oleh infeksi beberapa jenis bakteri merugikan (www.ayahbunda-online artikel ASI versus susu formula).

Walaupun zat-zat tersebut diatas telah ditambahkan kedalam susu formula tetapi belum tentu diserap dengan baik oleh tubuh bayi. Seperti diungkap oleh harian kompas:

Zat serupa dalam ASI yang penting untuk perkembangan otak, DHA (*docosa hexanoid acid*) dan AA (*arachidonic acid*), kini dicampurkan kedalam susu formula, namun zat itu belum tentu bisa diserap tubuh bayi. ASI selain mengandung zat-zat itu juga dilengkapi dengan enzim untuk menyerap, yaitu lipase. Hal ini belum bisa ditiru susu formula, karena enzim rusak jika dipanaskan (www.kompas.com).

Roesli Utami (2002: 7) berpendapat bahwa:

Manfaat ASI Eksklusif antara lain ialah:

- 1) ASI merupakan nutrisi dengan kualitas yang terbaik.
- 2) ASI dapat meningkatkan daya tahan tubuh.
- 3) ASI dapat meningkatkan kecerdasan.
- 4) Pemberiaan ASI dapat meningkatkan jalinan kasih sayang atau bonding, dengan akibat bayi akan berpotensi untuk berperangai baik.

Dari uraian diatas bahwa ASI lebih praktis, murah dan mudah. Tidak memerlukan biaya untuk membeli makanan buatan dan alat-alat untuk mempersiapkan dan memberikan makanan buatan tersebut. Sedikit kemungkinan terjadi kontaminasi dan tidak akan terjadi kekeliruan dalam mempersiapkan makanan. Menjalin hubungan psikologik yang erat antara ibu dan bayi, yang penting untuk perkembangan psikologi anak. Menyusukan berarti memberikan makanan yang didalamnya telah diciptakan berbagai zat yang dibutuhkan oleh bayi

2. Usia Pernikahan

Aqis bil Qisti (2007 : 11) berpendapat bahwa “ pernikahan menurut syara’ adalah akad yang menghalalkan hubungan suami istri dengan lafadz nikah atau tazwij atau arti dari keduanya dengan memenuhi rukun-rukun dan syarat-syarat tertentu sehingga menimbulkan hak dan kewajiban antara keduanya.

Menurut Undang-Undang pasal 1: Perkawinan ialah ikatan lahir batin antara seorang pria dan seorang wanita sebagai suami istri dengan tujuan membentuk keluarga, adapun tujuan dari perkawinan disebutkan dalam Undang-Undang perkawinan pasal 7 ayat 1 mengenai syarat perkawinan. “Perkawinan hanya diizinkan jika pihak pria sudah mencapai umur 20 tahun dan pada wanita sudah mencapai umur 16 (enam belas) tahun.

Usia minimal untuk suatu perkawinan menurut Undang-Undang tersebut adalah enam belas tahun untuk wanita dan sembilan belas tahun untuk pria. Jelas bahwa Undang-Undang tersebut menganggap orang diatas usia tersebut bukan lagi anak-anak sehingga mereka sudah boleh menikah. Walaupun begitu, selama seseorang belum mencapai usia 21 tahun masih diperlukan izin orang tua untuk menikahkan orang tersebut. Setelah berusia diatas dua puluh satu tahun, seseorang boleh menikah tanpa izin orang tua (Pasal 6 Ayat 2 UU No.1/1974). Tampaklah disini bahwa walaupun Undang-Undang tidak menganggap mereka yang diatas usia enam belas tahun untuk wanita atau sembilan belas tahun untuk laki-laki sebagai bukan anak-anak lagi, mereka juga belum dianggap sebagai dewasa penuh. Oleh sebab itu, masih diperlukan izin orang tua untuk menikahkan mereka.

Faktor usia berkaitan dengan tingkat kematangan psikis, secara umum semakin tinggi usia maka akan semakin matang psikisnya. Fakta yang terjadi saat ini pernikahan banyak dilakukan pada usia remaja, masa remaja digunakan untuk menunjukkan masa peralihan dari ketergantungan dan perlindungan orang dewasa pada ketergantungan terhadap diri sendiri dan penentuan diri sendiri. Masa ini mulai pada usia 12 tahun dan berakhir sekitar usia 17 tahun. Masa remaja ditandai dengan munculnya serangkaian perubahan fisiologis yang kritis, yang membawa individu pada kematangan fisik dan biologis. Perubahan-perubahan ini lebih cepat terjadi pada anak perempuan (kadang-kadang terjadi pada usia 9 atau 10 tahun), sedangkan pada laki-laki perubahan itu baru terjadi

pada usia 12 tahun. Pertumbuhan-dan perkembangan pada remaja perempuan dan laki-laki berbeda, hal ini diungkapkan oleh Soetiningsih (1998: 18)

Dibanding dengan anak laki-laki *growth spurt* pacu tumbuh anak perempuan dimulai lebih cepat yaitu sekitar umur 8 tahun, sedangkan anak laki-laki baru pada umur sekitar 10 tahun, tetapi pertumbuhan anak perempuan lebih cepat berhenti dari pada anak laki-laki, anak perempuan umur 18 tahun sudah tidak tumbuh lagi, sedangkan anak laki-laki baru berhenti tumbuh pada umur 20 tahun.

Masa remaja adalah masa peralihan dari anak-anak ke dewasa bukan hanya dalam artian psikologis, tetapi juga fisik, perubahan psikologi muncul antara lain sebagai akibat dari perubahan-perubahan fisik itu, yang paling besar pengaruhnya pada perkembangan jiwa remaja adalah pertumbuhan tubuh selanjutnya mulai berkembangnya alat-alat reproduksi, menurut Muss dalam Sarlito Wirawan Sarwono (2007: 52) membuat urutan perubahan-perubahan fisik tersebut sebagai berikut :

Pada anak perempuan :

1. Pertumbuhan tulang-tulang (badan menjadi tinggi, anggota-anggota badan menjadi panjang),
2. Pertumbuhan payudara,
3. Tumbuh bulu yang halus dan lurus berwarna gelap dikemaluan, 4.
4. Mencapai pertumbuhan ketinggian badan yang maksimal setiap tahunnya,
5. Bulu kemaluan menjadi keriting,
6. Haid,
7. Tumbuh bulu-bulu ketiak.

Pada laki-laki :

1. Pertumbuhan tulang-tulang,
2. Testis membesar,
3. Tumbuh bulu kemaluan yang halus, lurus, dan berwarna gelap, 4).Awal perubahan suara,
4. Ejakulasi (keluarnya air mani),
5. Bulu kemaluan menjadi keriting,
6. Pertumbuhan tinggi badan mencapai tingkat maksimal setiap tahunnya,
7. Tumbuh rambut-rambut halus di wajah (kumis,jenggot),
8. Tumbuh bulu ketiak,
9. Akhir perubahan suara,
10. Rambut-rambut di wajah bertambah tebal dan gelap,
11. Tumbuh bulu di dada.

Perubahan diatas menunjukkan seseorang mulai menuju ke arah

kedewasaan secara fisik, secara normal selain perubahan fisik tersebut akan diikuti dengan perubahan psikis yang ditandai dengan kematangan emosional, sebagai akibat dari awal perubahan fisik itu kadang seseorang merasa kurangpercaya diri, dan emosionalnya kurang stabil. Umur ibu sangat menentukan dalam hasil kehamilan dan kesehatan anak. Kenyataan yang terjadi saat banyak terjadi pernikahan muda. Soetjiningsih (1995: 96) berpendapat bahwa :

Pernikahan pada masyarakat pedesaan sering terjadi pada usia muda yaitu sekitar usia "*menarche*" resiko untuk melahirkan BBLR sekitar dua kali lipat dalam dua tahun setelah "*menarche*", Di samping itu akan terjadi kompetisi makanan antara janin dan ibunya sendiri yang masih dalam masa pertumbuhan dan adanya perubahan hormonal yang terjadi selama kehamilan, semua ini akan menyebabkan kebanyakan wanita di negara berkembang mempunyai TB yang pendek.

Usia *menarche* dimana seorang perempuan mengalami haid pertama kali, bisa dikatakan dia mengalami proses kedewasaan secara fisik, dan hal itu menandakan juga bahwa organ reproduksinya telah berfungsi. Ibu yang terlalu muda akan berpengaruh kepada kesehatan ibu dan juga terhadap kesehatan anak-anaknya. Sama halnya yang telah diungkap oleh Yayuk Farida Baliwanti (2004: 32) berpendapat bahwa

Konsekwensi lain dari kehamilan pada ibu muda adalah akan ada persaingan antara kebutuhan zat gizi ibu dan janin yang dikandung, kondisi ini akan melahirkan bayi beresiko yang ditandai dengan kelahiran bayi dengan berat lahir rendah (BBLR). Hal ini dapat menyebabkan anak-anak lahir dengan berat badan rendah, bahkan bisa lahir mati.

Dari uraian diatas dapat dijelaskan bahwa ibu yang hamil pada usia muda bisa menyebabkan bayi yang dilahirkan dalam keadaan berat badan lahir rendah (BBLR), dikarenakan adanya persaingan zat-zat gizi antara ibu dan anak, seorang ibu yang masih dalam masa pertumbuhan masih memerlukan zat gizi yang lebih untuk dirinya sendiri, sedangkan anak yang dikandungnya juga memerlukan nutrisi-nutrisi yang digunakan untuk pertumbuhannya, sehingga gizi yang didapat dari ibu harus dibagi dengan anaknya yang masih dalam kandungan. Sehingga untuk perkembangan anaknya kurang sempurna.

Kehamilan yang terjadi pada usia remaja bukan hanya bermasalah, karena kematangan fisik dan psikis belum sempurna, tetapi juga karena pendidikan

rendah, sosialisasi kurang, konflik dengan keluarga (termasuk mertua), kecemasan, dan lenyapnya sumber keuangan (terutama mereka yang lari dari rumah) (Arisman, 2004 : 68).

Dari hal diatas, selain kematangan fisik yang belum sempurna bisa juga disebabkan karena pendidikan yang rendah, jadi seorang ibu belum mempunyai pengetahuan yang luas tentang mendidik anak, sosialisasi kurang sehingga untuk mendapatkan informasi juga kurang, adanya konflik dengan keluarga, merasa cemas bisa disebabkan karena belum matang emosionalnya, dan kurangnya keuangan, kesemuanya itu bisa berpengaruh kepada keturunannya.

Remaja adalah mereka yang berusia antara 10-19 tahun, kehamilan diusia remaja cukup tinggi di indonesia, hal itu bisa menyebabkan kegagalan kelahiran maupun ketidaksempurnaan kelahiran. Seperti diungkap oleh Arisman (2000: 68) bahwa “Remaja yang berumur 15-19 tahun menunjukkan angka kematian 2 kali lebih besar”, “Bayi yang dilahirkan oleh wanita remaja menunjukkan angka mortalitas 34% lebih tinggi dibandingkan dengan bayi yang dilahirkan oleh wanita yang telah berusia 25-34 tahun.

Karena kalau hamil kurang dari 18 tahun sering melahirkan BBLR yang angka kesakitan dan kematiannya tinggi, disamping itu resiko terhadap ibunya juga tinggi. Dengan demikian pula dianjurkan untuk tidak hamil sesudah umur 35 tahun, karena resiko terhadap bayi maupun ibunya meningkat lagi (Soetjiningsih,1998: 137).

Semakin muda usia saat menikah mengakibatkan keturunan yang nilai Gizi balitanya kurang baik, semakin bertambah usia menikah maka mengakibatkan keturunan yang nilai gizi balitanya baik.

3. Jenjang Pendidikan Ibu

Pendidikan merupakan masalah penting dalam kehidupan. Pendidikan dapat mencerminkan kualitas sumber daya manusia dalam suatu masyarakat. Bangsa yang maju mempunyai masyarakat yang lebih tinggi jenjang pendidikannya. Penyerapan informasi yang beragam dan berbeda dipengaruhi oleh jenjang pendidikan. Pendidikan akan berpengaruh pada seluruh aspek kehidupan manusia baik pikiran, perasaan maupun sikapnya. Semakin tinggi jenjang pendidikan semakin tinggi pula kemampuan dasar yang dimiliki

seseorang, khususnya pemberian ASI. Jenjang pendidikan dapat mendasari sikap ibu dalam menyerap dan mengubah sistem informasi tentang ASI. Dimana ASI merupakan makanan utama dan terbaik untuk bayi usia 0-2 tahun.

Menurut Soekidjo Notoadmojo (2003: 16) menyatakan bahwa “Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok atau masyarakat, sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan”.

Dari uraian diatas, dapat diharapkan dari suatu pendidikan disini adalah upaya untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok atau masyarakat, agar berperilaku bijaksana, karena kebiasaan untuk hidup sehat itu mempengaruhi meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan pengetahuan, selain itu untuk mencapai derajat pengetahuan yang sempurna, kebutuhannya dan mampu mengubah atau mengatasi lingkungan baik lingkungan fisik maupun sosial budaya.

Diantara sekian banyak faktor dengan kompleksitasnya yang mempengaruhi tumbuh kembang anak, pendidikan ibu merupakan faktor yang penting, tinggi rendahnya pendidikan ibu erat kaitannya dengan tingkat pengertiannya terhadap perawatan kesehatan, perlunya pemeriksaan kehamilan dan pasca persalinan, serta kesadarannya terhadap kesehatan anak-anak dan keluarga.

Pada BAB I Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 2 Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 2 Undang-Undang No 20 Tahun Pada BAB II 2003 tentang mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Sehingga dapat diharapkan dari suatu pendidikan disini adalah menjadikan seseorang dapat berperilaku bijaksana dalam arti berperilaku baik dan benar, misalnya merubah perilaku yang tidak sesuai dengan nilai-nilai kesehatan, karena hal itu merupakan tanggung jawab diri untuk masa yang akan datang, pendidikan

dapat ditempuh dengan beberapa jalur :

Menurut Hasbullah (2005: 49) “Jalur pendidikan terdiri dari (1) pendidikan informal, (2) pendidikan nonformal dan (3) pendidikan formal, yang dapat saling melengkapi dan memperkaya”.

Pendidikan informal adalah pendidikan yang diperoleh seseorang dari perjalanan sehari-hari. Pendidikan non formal adalah pendidikan yang dilakukan secara teratur dan dilakukan secara sadar tetapi tidak terlalu mengikuti peraturan yang tepat dan ketat. Pendidikan formal adalah pendidikan yang dilakukan secara teratur, bertingkat dan mengikuti syarat-syarat yang jelas, ketat serta dilakukan di sekolah-sekolah.

Tahap pendidikan juga diatur dalam UU RI No. 2 Tahun 1989.

1. Pendidikan Dasar, pendidikan dasar adalah program pendidikan yang lamanya 9 tahun, diselenggarakan 6 tahun di SD dan 3 tahun di (SLTP);
2. Pendidikan Menengah merupakan kelangsungan dari pendidikan dasar dengan jenjang pendidikan 3 tahun;
3. Pendidikan Tinggi merupakan pendidikan kelanjutan dari pendidikan menengah.

Jenjang pendidikan yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, keluasan dan kedalaman bahan pengajaran. Pada tiap jenjang mempunyai tujuan meningkatkan kualitas peserta didiknya. Berdasarkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi diharapkan akan memiliki kualitas yang lebih baik.

Menurut Ngalim Purwanto, M (2000: 27) Bahwa pendidikan di Indonesia diselenggarakan dengan tujuan sebagai berikut berdasarkan UU No. 12 Tahun 1954 pasal 3 dan 4.

Pasal 3: Tujuan pendidikan dan pengajaran ialah membentuk manusia susila yang cakap dan warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab tentang kesejahteraan masyarakat dan tanah air, pasal 4: pendidikan dan pengajaran berdasarkan atas asas-asas yang termaktub dalam “Pancasila” UUD NKRI dan atas kebudayaan kebangsaan Indonesia.

Pendidikan yang semakin tinggi akan menghasilkan balita yang berkualitas unggul, dibandingkan dengan orang tua yang mempunyai jenjang pendidikan yang lebih rendah, karena semakin tingginya jenjang pendidikan orang tua mampu merawat anaknya, memahami kebutuhan anaknya, dan memberikan

apa yang menjadi tanggung jawab orang tua demi kebaikan anaknya. Seperti yang dikemukakan oleh Yetti Nancy (<http://io.ppi-jepang.org/article.phl.>)”Unsur pendidikan perempuan berpengaruh pada kualitas pengasuhan anak”.

Semakin tinggi jenjang pendidikan, semakin mudah menerima konsep hidup sehat secara mandiri, kreatif dan berkesinambungan. Latar belakang pendidikan seseorang berhubungan dengan tingkat pengetahuan, jika tingkat pengetahuan gizi ibu baik maka diharapkan nilai gizi ibu dan balitanya juga baik, karena dari gangguan gizi adalah kurangnya pengetahuan tentang gizi atau kemampuan meningkatkan pengetahuan gizi masyarakat.

4. Nilai gizi Balita usia 0 sampai 24 bulan

Setiap manusia dalam siklus hidupnya selalu membutuhkan dan mengkonsumsi berbagai bahan makanan untuk memperoleh gizi bagi tubuhnya Sunita Almatsier (2001: 3) berpendapat bahwa kata “gizi” berasal dari bahasa Arab “*ghidza*” yang berarti “makanan” Disatu sisi ilmu gizi berkaitan dengan makanan dan disisi lain dengan tubuh manusia”.

Untuk memelihara proses tubuh dalam pertumbuhan dan perkembangan yaitu penggantian sel-sel yang rusak dan sebagai zat pelindung dalam tubuh dengan cara menjaga keseimbangan cairan tubuh, Orang yang sehat tentunya memiliki daya pikir dan daya kegiatan fisik sehari-hari yang cukup tinggi. Ada hubungannya antara makanan dengan gizi manusia yang diproses didalam tubuh.

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi. I Dewa Nyoman Supriasa (2001: 17-18).

Dari uraian diatas dapat dijelaskan bahwa tubuh manusia dilengkapi dengan alat-alat pencernaan yang bertugas mengubah makanan dari bentuk yang relatif masih kasar menjadi bentuk-bentuk halus, sehingga mudah diserap usus. Jadi agar makanan yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan tubuh, harus diolah terlebih dahulu melalui sistem pencernaan.

Masalah gizi adalah gangguan pada beberapa segi kesejahteraan

perorangan atau masyarakat yang disebabkan oleh tidak terpenuhinya kebutuhan akan zat gizi yang diperoleh dari makanan, hal ini juga disebut dengan *malnutrition*. Dari sudut zat gizinya masalah zat gizi dapat berupa masalah gizi makro dan masalah gizi mikro. Masalah gizi makro dapat berbentuk gizi kurang dan gizi lebih, sedangkan untuk masalah gizi mikro hanya dikenal gizi kurang. Menurut Erma Francin Paat (2005: 46) “Gizi lebih disebabkan karena konsumsi makanan yang melebihi dari yang dibutuhkan terutama konsumsi lemak yang tinggi dan makanan dari gula murni, Gizi kurang disebabkan karena konsumsi gizi yang tidak mencukupi kebutuhannya dalam waktu tertentu”

Makanan sehari-hari yang dipilih dengan baik akan memberikan semua zat gizi yang dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh. Menurut Sunita Almatsier (2001: 8) ada tiga fungsi zat gizi dalam tubuh yaitu:

Memberi energi:

Zat-zat yang dapat memberikan energi adalah karbohidrat, lemak, dan protein. Ketiga zat gizi tersebut dinamakan zat pembakar

Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh:

Protein, mineral, dan air adalah bagian dari jaringan tubuh, diperlukan untuk membentuk sel-sel yang baru, memelihara dan mengganti sel-sel yang rusak, ketiga zat tersebut dinamakan zat pembangun.

Mengatur proses tubuh:

Protein, mineral, air dan vitamin diperlukan untuk mengatur proses tubuh. Protein mengatur keseimbangan air di dalam sel, bertindak sebagai buffer dalam upaya memelihara netralitas tubuh dan membentuk antibodi sebagai penangkal organisme yang bersifat infeksius dan bahan-bahan asing yang dapat masuk ke dalam tubuh, Mineral dan vitamin diperlukan sebagai pengatur dalam proses-proses oksidasi, fungsi normal syaraf dan otot. Air diperlukan untuk melarutkan bahan-bahan di dalam tubuh, peredaran darah, pembuangan sisa-sisa dan lain-lain proses tubuh, keempat zat tersebut dinamakan zat pengatur.

Nilai gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi (Sunita Almatsier 2001: 3). Menurut Djuanda Tandyo (2000: 3) tentang gizi menyatakan bahwa “Zat penyusun bahan makanan yang diperlukan oleh tubuh untuk menghasilkan energi, mengganti jaringan yang rusak dan untuk pertumbuhan”.

Berdasarkan fungsi tubuh manusia memerlukan zat gizi untuk memperoleh energi guna melakukan kegiatan fisik sehari-hari atau sebagai zat

tenaga, untuk proses tumbuh kembang pada anak, penggantian jaringan tubuh yang rusak atau sebagai zat pembangun, serta untuk mengatur semua fungsi tubuh dan melindungi tubuh dari penyakit atau sebagai zat pengatur.

Soekirman (2000: 4) berpendapat bahwa “Ilmu gizi menurut WHO mengartikan Proses yang terjadi pada organisme hidup untuk mengambil dan mengolah zat-zat padat dan cair dari makanan yang diperlukan untuk memelihara kehidupan, pertumbuhan, berfungsi organ tubuh, dan menghasilkan energi”.

Berbicara masalah gizi tidak terlepas dari pangan, manusia memerlukan zat-zat tertentu, dalam jumlah tertentu pula untuk kehidupan yang dapat diperoleh dari makanan. Zat gizi adalah zat-zat dalam makanan yang dibutuhkan oleh tubuh, zat tersebut adalah karbohidrat, protein, lemak, vitamin, garam mineral dan air. Secara garis besarnya zat-zat makan yang diperlukan bagi tubuh untuk pertumbuhan dan perkembangan diantaranya sebagai berikut:

a. Air

Dua pertiga berat badan kita terdiri dari air. Berfungsi sebagai pelarut dan menjaga kestabilan temperatur tubuh.

b. Protein

Terdiri dari unsur C,H,O dan N, diperoleh melalui tumbuh-tumbuhan (protein nabati) dan melalui hewan (protein hewani), berfungsi :

- 1) Membangun sel-sel yang telah rusak.
- 2) Membangun zat-zat pengatur seperti enzim dan hormon.
- 3) Membentuk zat anti energi, dalam hal ini tiap gram protein menghasilkan sekitar 4,1 kalori.

c. Lemak

Lemak sangat dibutuhkan di dalam tubuh, fungsi lemak diantaranya :

- 1) Penghasil kalori terbesar yang dalam hal ini tiap gram lemak menghasilkan sekitar 9,3 kalori
- 2) Sebagai pelarut vitamin tertentu, seperti A,D,E dan K.
- 3) Sebagai pelindung alat-alat tubuh dan sebagai pelindung tubuh dari temperatur rendah.

d. Karbohidrat

Terdiri dari unsur C,H dan O. Berdasarkan gugus penyusun gulanya dapat dibedakan menjadi monosakarida. Dan polisakarida

e. Vitamin

Dapat dikelompokkan menjadi vitamin yang larut dalam air, meliputi vitamin B dan C vitamin yang larut dalam lemak atau minyak, meliputi vitamin A,D,E dan K.

f. Garam mineral

Diperlukan oleh tubuh (baik sendiri-sendiri, maupun secara golongan antar unsur) antara lain zat kapur, zat fosfor, zat besi, zat flor, Natrium, Kalium dan jodium.

Tidak setiap makanan mengandung gizi yang sama, gizi yang diperlukan oleh tubuh terdapat dalam makanan yang bermacam-macam, sehingga untuk memenuhi nilai gizi baik harus memakan makanan yang bermacam-macam.

Cara mengukur nilai gizi yang paling sering digunakan adalah antropometri gizi, Antropometri berasal dari kata antropos dan metros. Antropos artinya tubuh dan metros artinya ukuran. Jadi antropometri adalah ukuran dari tubuh. Dari pengertian diatas berarti antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Dewa Nyoman (2001: 38) menyatakan bahwa "Antropometri sebagai indikator nilai gizi dapat dilakukan dengan mengukur beberapa parameter. Parameter adalah ukuran tunggal dari tubuh manusia, antar lain: umur, berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran kepala, lingkaran dada, lingkaran pinggul dan tebal lemak dibawah kulit"

Faktor umur sangat penting dalam menentukan nilai gizi. Menurut Puslitbang gizi Bogor dalam I Dewa Nyoman (2002: 38) "Batasan umur digunakan adalah tahun umur penuh (Completed Month) dan untuk anak umur 0-2 tahun digunakan dalam bulan usia penuh (Completed Month)"

Berat badan merupakan ukuran antropometri yang terpenting dan paling sering digunakan pada bayi baru lahir. Berat badan digunakan untuk mendiagnosa bayi normal atau BBLR. Menurut I Dewa Nyoman (2002: 39) "Dikatakan BBLR apabila bayi lahir dibawah 2500 gram atau di bawah 2,5 kg."

Dalam keadaan normal, dimana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi, maka berat badan berkembang mengikuti penambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan yang abnormal, terdapat dua kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu dapat berkembang cepat atau lebih lambat dari keadaan normal. Berdasarkan karakteristik berat badan ini, maka indeks berat badan menurut umur digunakan sebagai salah satu cara pengukuran nilai gizi.

Klasifikasi dari standard Harvard dalam Soekidjo Notoatmojo (1996: 208-209) yang sudah dimodifikasi adalah sebagai berikut:

- Gizi baik, adalah apabila berat badan bayi atau anak menurut umurnya lebih dari 89% standard Harvard;
- Gizi kurang, adalah berat badan bayi atau anak menurut umur berada diantara 60,1%-80% standard Harvard;
- Gizi buruk, adalah apabila berat badan bayi atau anak menurut umurnya 60% atau kurang dari standard Harvard

Golongan rawan gizi adalah bayi, anak-anak balita, wanita dan ibu menyusui. Pada bayi, protein merupakan bagian penting selama masa pertumbuhan dan masa perkembangan tubuhnya misalnya untuk tulang, otot dan organ tubuh lainnya. Anak-anak yang dilahirkan dari ibu-ibu yang mengalami kurang gizi, umumnya premature kecil dan cenderung banyak kematian atau menderita kelainan fungsi mental. Perkembangan otak dimulai ketika bayi masih di dalam kandungan dan mencapai klimaksnya pada usia dibawah dua tahun. Kekurangan gizi pada masa-masa ini akan menyebabkan pembentukan syaraf dan simpul-simpul saraf terganggu sehingga mengakibatkan retardasi mental dan ini tidak dapat diperbaiki kembali. Pertumbuhan anak memerlukan lebih banyak zat gizi daripada orang dewasa.

Dalam usia balita peran gizi sangat penting, karena dengan tercukupinya gizi akan menjadikan balita sehat dan cerdas, gizi pada balita pada umur 0-6 bulan bisa didapatkan dari ASI, setelah 6 bulan maka balita memerlukan makanan tambahan untuk perkembangan tubuhnya, karena pada usia 6 bulan ke atas ASI sudah tidak dapat memenuhi gizi balita secara optimal, maka bayi memerlukan makanan tambahan.

Pada umur 6 bulan bayi memerlukan variasi makanan yang lebih padat dalam bentuk nasi yang di tim. Untuk permulaan nasi harus disaring dahulu. Baru pada usia 8-9 bulan mulai diberikan nasi tim yang tanpa disaring. Dengan sendirinya pada pemberian nasi tim, perlu diperhatikan pedoman empat sehat lima sempurna dan menu seimbang yang terdiri dari sumber hidrat arang, protein dan lemak (Hananto Wiryo, 2000: 26)

Variasi bahan makanan untuk bayi tersebut sangat penting, karena tidak ada satu jenis makanan yang cukup mengandung zat gizi untuk kebutuhan bayi, variasi bahan makanan akan menyebabkan nafsu makan bayi bertambah, bayi tidak cepat bosan, namun perlu diingat bahwa bayi harus mendapat zat gizi yang cukup, tidak kekurangan dan tidak berlebihan.

B. Kerangka Pemikiran

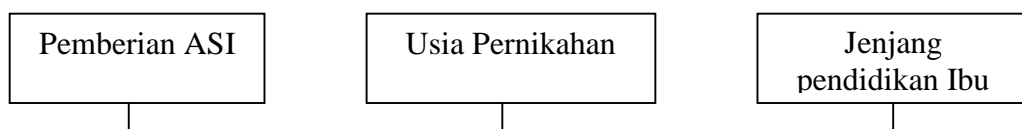
Frekuensi pemberian ASI pada balita yang kurang benar akan berpengaruh negatif kepada nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan, sedangkan frekuensi pemberian ASI pada balita yang benar akan berpengaruh positif terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan, karena kandungan dari ASI sangat tepat sesuai kebutuhan balita.

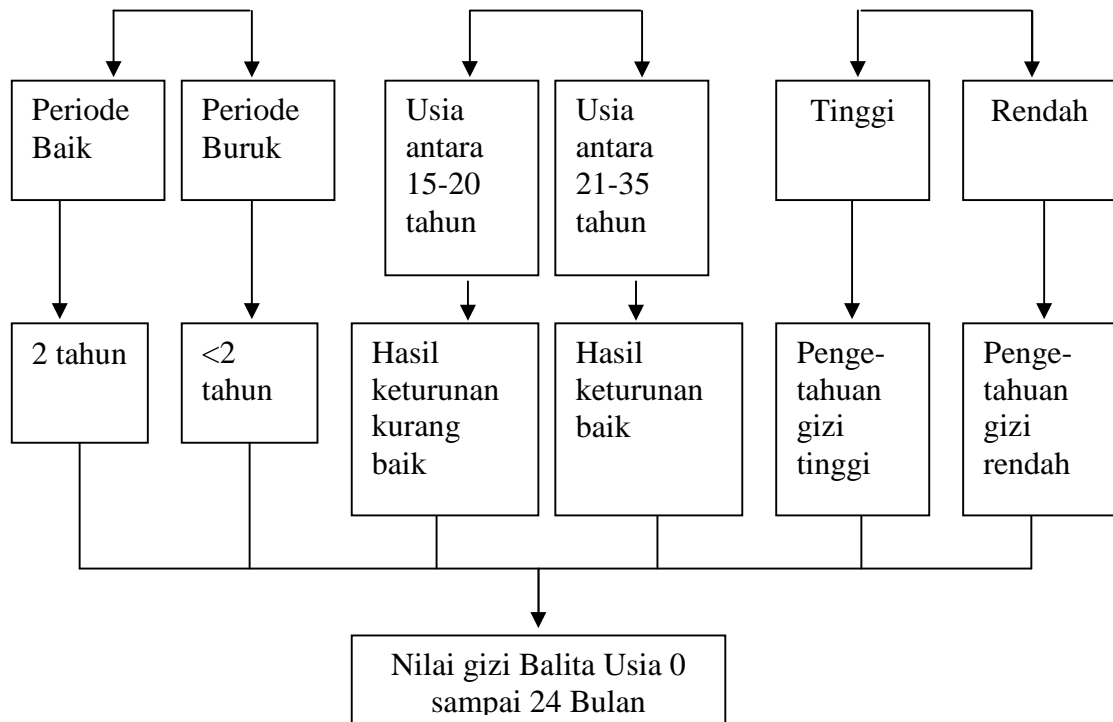
Usia pernikahan yang terlalu muda akan berpengaruh pada nilai gizi balita, karena ibu yang terlalu muda masih dalam tahap pertumbuhan kearah kematangan tubuhnya yang terakhir, hal ini akan menyebabkan rendahnya nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan.

Ibu yang mempunyai jenjang pendidikan tinggi cenderung mempunyai pengetahuan yang luas tentang kesehatan dan masalah gizi balita, sehingga nilai gizi balita akan diperhatikan maka ibu yang berpendidikan mempunyai balita dengan nilai gizi yang baik.

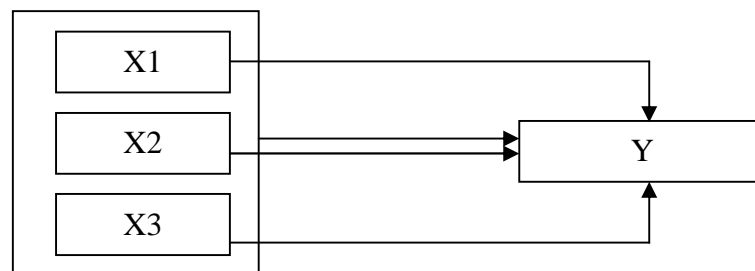
Dari hal tersebut diatas dapat dilihat bahwa pemberian ASI, usia pernikahan, dan jenjang pendidikan ibu berperan penting dalam menentukan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan.

Dari uraian diatas dapat dibuat kerangka berfikir sebagai berikut:





Gambar 1. Kerangka Berfikir



Gambar 2. Paradigma Penelitian

Keterangan :

X1 = Pemberian ASI

X2 = Usia pernikahan

X3 = Jenjang pendidikan ibu

Y = Nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan

— = Kontribusi

Perumusan Hipotesis

Berdasarkan pada rumusan masalah, kajian teori dan paradigma penelitian maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian yaitu :

1. Ada kontribusi positif antara pemberian ASI terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen.
2. Ada kontribusi positif antara usia pernikahan terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen.
3. Ada kontribusi positif antara jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen.
4. Ada kontribusi positif antara pemberian ASI, usia pernikahan, jenjang pendidikan ibu dengan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi tiga tahapan sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Meliputi pengajuan judul skripsi, pembuatan proposal, penyelenggaraan seminar proposal, permohonan ijin penelitian, serta konsultasi instrumen penelitian atau angket kepada dosen pembimbing. Tahap ini dilaksanakan pada bulan September 2005 – sampai selesai

b. Tahap Penelitian

Meliputi semua kegiatan yang berlangsung di lapangan, yaitu uji coba instrumen dan pelaksanaan pengambilan data, baik dengan angket maupun dengan dokumentasi. Tahap ini dilaksanakan pada bulan Maret 2007 – Mei 2007

c. Tahap Penyelesaian

Meliputi analisa data dari data-data yang telah terkumpul dan penyusunan laporan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Tahap ini dilaksanakan pada bulan Januari 2009.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif korelasional yang bersifat *ex post facto*. Menurut Mohammad Nassir (1999: 63) metode deskriptif adalah “Penelitian yang meneliti status kelompok manusia, suatu obyek, suatu sistem kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang”. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan akurat, fakta dan karakteristik mengenai populasi atau bidang tertentu yang menekankan

kata-kata yang berupa angka dan diolah dengan metode statistik. Demikian juga dengan penelitian kali ini, yang berusaha menggambarkan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan dikaitkan dengan kontribusi pemberian ASI, usia pernikahan, jenjang pendidikan orang tua. Penelitian ini bersifat *expost facto* artinya bahwa peneliti tidak mengontrol secara langsung variabel bebas karena peristiwanya telah terjadi atau karena menurut sifatnya tidak dapat dimanipulasi.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah ibu-ibu yang mempunyai balita usia 0 sampai 24 bulan di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen.

2. Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini sejumlah 197 ibu-ibu yang mempunyai balita usia 0 sampai 24 bulan pada 36 RT dari 16 RW di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen, sedangkan sampelnya sebanyak 40 orang.

3. Teknik Pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *multistage random sampling* dalam hal ini ibu-ibu yang mempunyai balita di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen untuk dipilih sebagai sampel. Jumlah sampel didasarkan pada pendapat yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2002: 112) bahwa, “Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya lebih besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih...”. Sampel dalam penelitian ini adalah ibu-ibu yang mempunyai balita di Kelurahan Tangkil Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Identitas Penelitian

Variabel-variabel yang diukur dalam penelitian tersebut terdiri atas :

a. Variabel Bebas

1) Pemberian ASI (X_1)

- 2) Usia pernikahan (X_2)
- 3) Jenjang pendidikan ibu (X_3)

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan (Y).

2. Sumber Data

Sumber data dari penelitian ini berasal dari ibu yang mempunyai balita, petugas puskesmas atau posyandu setempat.

a. Ibu yang mempunyai balita

Untuk mengetahui pemberian ASI, usia pernikahan dan jenjang pendidikan ibu.

b. KMS (Kartu Menuju Sehat)

Untuk mengetahui berat badan dan umur balita usia 0 sampai 24 bulan.

3. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang ibu-ibu yang mempunyai balita usia 0 sampai 24 bulan, berat badan dan usia balita 0 sampai 24 bulan menggunakan KMS.

b. Metode Angket

Angket yang digunakan untuk memperoleh data tentang kontribusi pemberian ASI, usia pernikahan dan jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan.

4. Instrumen Penelitian

a. Jenis Instrumen

1) Angket

Instrumen pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang berguna untuk menggali data tentang pemberian ASI, usia pernikahan, dan jenjang pendidikan ibu. Penelitian menggunakan angket, karena jumlah responden banyak sehingga tidak memungkinkan jika dilakukan penelitian satu per satu. Angket ini merupakan suatu daftar pertanyaan tertulis yang berupa formulir yang diajukan kepada responden untuk mendapat jawaban seperlunya. Jenis angket yang digunakan adalah angket terbuka.

Angket terbuka merupakan angket yang memberikan kesempatan penuh kepada responden untuk memberi jawaban sesuai dengan pendapat dan pendiriannya. Angket terbuka ini digunakan untuk memperoleh data tentang pemberian ASI usia pernikahan ibu dan jenjang pendidikan ibu.

2) Dokumentasi

Suharsimi Arikunto (2002: 135) mengemukakan bahwa: “Dokumentasi, dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya”.

3) Cara Pemberian Skor

Pemberian skor angket dilakukan dengan kriteria pemberian skor berdasarkan jenjang pendidikan formal yang ditempuh sampai dengan jenjang pendidikan terakhir, misalnya tamat SD maka skornya 6.

- a).Tamat SD 6 tahun : skor 1
- b).Tamat SLTA 9 tahun : skor 2
- c).Tamat SLTA 12 tahun : skor 3
- d).Tamat D1 13 tahun : skor 4
- e).Tamat D2 14 tahun : skor 5
- f).Tamat D3 15 tahun : skor 6
- g).Tamat S1 16 tahun : skor 7

Kriteria pemberian skor untuk pemberian ASI menggunakan parameter bulan berdasarkan periode lamanya ibu. Sedangkan untuk pemberian skor untuk usia pernikahan ibu berdasarkan umur pertama kali ibu menikah dalam hal ini menggunakan parameter tahun. Responden yang menikah pada usia 15 tahun maka skornya 15, apabila menikah pada usia 20 tahun maka skornya 20.

Dalam penelitian ini nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan diukur dengan metode antropometri yaitu pengukuran berat badan berdasarkan umur. Indeks dan baku rujukan yang digunakan dalam pengolahan data ini adalah: indeks berat badan menurut umur (BB/U) dengan menggunakan klasifikasi dari Harvard sebagai standar Indonesia untuk anak dibawah lima tahun dengan

persentase:

$$X = \frac{y}{x} \times 100\%$$

Dimana:

X : Persentase berat badan anak dengan berat badan ideal

x : Berat badan ideal

y : Berat badan anak

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan analisis data secara statistik. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis regresi dan korelasi sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data yang diperoleh digunakan rumus Chi Kuadrat dengan prosedur sebagai berikut :

1) Menurut Sudjana (1996: 47) bahwa untuk membuat daftar distribusi frekuensi adalah sebagai berikut :

a) Menentukan rentang, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

Rentang = data terbesar – data terkecil

b) Menentukan batas kelas dengan aturan Sturgess :

$$k = 1 + 33 \log N$$

Keterangan :

k = Banyaknya kelas

N = Banyaknya data

c) Menentukan panjang kelas interval pertama (i)

Menentukan panjang kelas interval pertama (i), yaitu rentang (R) dibagi banyak kelas (k), hanya diambil sesuai dengan ketelitian satuan data yang digunakan.

$$i = R/k$$

d) Memilih ujung bawah interval pertama

Memilih ujung bawah interval pertama yaitu sama dengan data terkecil, kemudian ditentukan urutan kelas berdasarkan nilai yang diperoleh dari hasil penghitungan R, k dan i.

2) Menentukan rata-rata data

Menurut Sudjana (1996 : 67), menentukan rata-rata data hasil belajar dari

populasi penelitian dengan menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum fx_1}{N}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

fx_1 = tanda kelas interval

N = jumlah data

3) Menghitung standar deviasi data

Menghitung standar deviasi data dari populasi penelitian dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx_1^2 - \frac{(\sum fx_1)^2}{N}}{(N-1)}}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

Fx_1 = tanda kelas interval

N = jumlah data

Melakukan uji Chi-Kuadrat

Sebelum menghitung X^2 terlebih dahulu membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi yang berisi nilai-nilai sebagai berikut:

a) Mencari nilai standar (Z score)

Menurut Sudjana (1996: 99), mencari nilai standar dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$$

Keterangan:

Z_i = nilai standar

x_i = batas kelas

\bar{x} = rata-rata

SD = Standar Deviasi

b) Mencari luas tiap kelas (L)

Mencari luas tiap kelas (L) dengan bantuan daftar F (daftar luas daerah luas lengkungan normal standar)

c) Menentukan frekuensi teoritik (frekuensi harapan) dari masing-masing kelas interfal

Menurut Sudjana (2005: 293) untuk menentukan frekuensi teoritik (frekuensi harapan) dari masing-masing interfal, sebagai berikut:

$$fh = \frac{\text{Luas daerah}/100}{100} \times N$$

Keterangan:

Fh = frekuensi teoritik (frekuensi harapan)

L = luas tiap kelas interfal

N = banyak data

d) Menentukan frekuensi observasi dari masing-masing kelas interval, yaitu frekuensi yang diperoleh dari hasil observasi.

e) Menghitung harga Chi-Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \left(\frac{f_o - fh_i}{f_h} \right)^2$$

Keterangan:

χ^2 = Chi-Kuadrat

Fo = Frekuensi observasi (frekuensi pengamatan)

Fh = frekuensi harapan (frekuensi ekspektasi)

4) Mencari derajat kebebasan untuk distribusi Chi-Kuadrat, yaitu dengan rumus:

$$Dk = k - 3$$

Keterangan:

K = banyak kelas

5) Menentukan χ^2_{tabel} pada tabel χ^2

6) Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 259) “Kriteria pengujian jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka populasi berdistribusi normal.

b. Uji Linieritas

Uji linieritas regresi antara variabel X dan Y, menggunakan rumus linieritas dari Sudjana (2001: 18), sebagai berikut :

1) Uji Linieritas Regresi

Uji linearitas regresi antara variabel X dan Y, menggunakan rumus linearitas dari Sudjana (2002: 332), sebagai berikut:

$$F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$$

Keterangan :

F = Harga bilangan F untuk uji linieritas regresi

S_{TC}^2 = Varians Tuna cocok

S_G^2 = Varians galat

Kriteria uji, jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$ maka linieritas diterima (Tabel 1).

2) Uji Keberartian Regresi

Uji keberartian digunakan untuk mengetahui keberartian antara masing-

masing variabel bebas dengan variabel berikut:

$$F = \frac{S_{Reg}^2}{S_{Res}^2}$$

Keterangan :

F = harga bilangan F untuk regresi

S_{Reg}^2 = rerata kuadrat garis regresi

S_{Res}^2 = Rerata kuadrat garis residu

Kriteria uji, jika $F_{hitung} < F_{tabel} (\alpha = 0,05)$ maka regresi tersebut berarti (Tabel1).

Tabel 1. Analisis Variansi untuk uji Kelinieran Regresi dan uji Keberartian Regresi

Sumber variansi	dk	JK	KT	F
Total	n	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	
Regresi (a)	1	$\frac{[\sum Y_i]^2}{n}$		
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK(b/a)$	$S_{reg}^2 = JK(b/a)$	
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum (Y_i^2 - Y_i)$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i^2 - Y_i)}{n-1}$	$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna cocok	k-2	$JK(TC)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	
Galat	n-k	$JK(G)$	$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k}$	$= \frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$

(Sumber: Sudjana,2002: 332)

c. Uji Independensi

Uji independensi variabel bebas, antara X_1 dan X_2 , antara X_1 dan X_3 , antara X_2 dan X_3 , digunakan rumus korelasi Product moment dari Suharsimi Arikunto (2002: 243) sebagai berikut :

$$r_{x_1x_2} = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \cdot \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

$$r_{x_1x_3} = \frac{N \sum X_1 X_3 - (\sum X_1)(\sum X_3)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \cdot \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\}}}$$

$$r_{x_2x_3} = \frac{N \sum X_2 X_3 - (\sum X_2)(\sum X_3)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{N \cdot \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{x_1x_2}$ = Koefisien korelasi antara X_1 dan X_2

$r_{x_1x_3}$ = Koefisien korelasi antara X_1 dan X_3

$r_{x_2x_3}$ = Koefisien korelasi antara X_2 dan X_3

$\sum X_1$ = Jumlah skor variabel X_1

$\sum X_2$ = Jumlah skor variabel X_2

$\sum X_3$ = Jumlah skor variabel X_3

$\sum X_1 X_2$ = Jumlah skor variabel X_1 dan X_2

$\sum X_1 X_3$ = Jumlah skor variabel X_1 dan X_3

$\sum X_2 X_3$ = Jumlah skor variabel X_2 dan X_3

N = Jumlah sampel

Kriteria pengujian

Harga r_{hitung} kemudian dikonsultasikan pada harga kritik r product moment taraf signifikansi 5%. Jika $r_{x_1x_2}$, $r_{x_1x_3}$, $r_{x_2x_3} < r$ kritik maka antara variabel bebas saling independen.

2. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linier ganda, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Hipotesis Pertama

1) Mencari persamaan linier regresi sederhana antara variabel X_1 dengan Y dengan persamaan regresi dari Sudjana (2002: 315), sebagai berikut :

$$Y = a_1 + b_1 X_1$$

Dimana :

$$a_1 = \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b_1 = \frac{n \cdot \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

Koefisien a merupakan bilangan konstan, sedangkan koefisien b merupakan koefisien prediktor untuk variable X. selanjutnya, Sudjana (2002: 318) menjelaskan, “Koefisien b dinamakan koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel Y untuk setiap perubahan variabel X sebesar satu unit. Perubahan ini merupakan penambahan apabila bertanda positif dan penurunan atau pengurangan jika bertanda negatif.”

2) Pengujian keberartian regresi sederhana antara X_1 dan Y menggunakan rumus dari Sudjana (2002: 332), sebagai berikut :

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Keterangan :

F = harga bilangan F untuk keberartian regresi

S_{reg}^2 = varian regresi

S_{res}^2 = varian residu

Kriteria uji $F_{hitung} > F_{tabel (\alpha=0,05)}$, maka garis linier berarti.

3) Penentuan koefisien korelasi dalam regresi antara kriterium Y dengan prediktor X_1 dengan rumus Sudjana (2002: 369), sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan ;

r_{xy} = koefisien korelasi antara prediktor dengan kriterium

X = jumlah skor prediktor

Y = jumlah skor kriterium

N = Jumlah subyek

4) Menguji keberartian koefisien regresi, dengan menggunakan rumus student-t dari Sudjana (2002: 380) sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = Standar uji statistik untuk keberartian koefisien korelasi

r = koefisien korelasi antara prediktor dengan kriterium

n = Jumlah subyek

Kriteria uji : Jika $t_{hitung} > t_{tabel (\alpha=0,05)}$, maka terdapat korelasi yang berarti antara X_1 dengan Y .

b. Hipotesis kedua

1) Mencari persamaan linier regresi sederhana antara variabel X_2 dengan Y dengan persamaan regresi dari Sudjana (2002: 315), sebagai berikut :

$$Y = a_2 + b_2X_2$$

Dimana

$$a_2 = \frac{(\sum Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2)(\sum X_2Y)}{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{n.\sum X_2Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

Koefisien a merupakan bilangan konstan, sedangkan koefisien b merupakan koefisien prediktor untuk variabel X . Selanjutnya, Sudjana (2002: 318) menjelaskan, “ Koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel Y untuk setiap perubahan variabel X sebesar satu unit. Perubahan ini merupakan penambahan apabila bertanda positif dan penurunan atau pengurangan jika bertanda negatif.”

2) Pengujian keberartian regresi sederhana antara X_2 dan Y menggunakan rumus dari Sudjana (2001: 18), sebagai berikut :

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Keterangan :

F = harga bilangan F untuk keberartian regresi

S_{reg}^2 = varian regresi

S_{res}^2 = varian residu

Kriteria uji $F_{hitung} > F_{tabel (\alpha=0,05)}$, maka garis linier berarti.

3) Penentuan koefisien korelasi dalam regresi antara kriterium Y dengan prediktor X_2 dengan rumus Sudjana (2001: 47), sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N \cdot \sum X_2^2 - (\sum Y)^2\right\} \left\{N \cdot \sum X_2^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

Keterangan ;

r_{xy} = koefisien korelasi antara prediktor dengan kriterium

X = jumlah skor prediktor

Y = jumlah skor kriterium

N = Jumlah subyek

4) Menguji keberartian koefisien regresi, dengan menggunakan rumus student-t dari Sudjana (2001: 62) sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = Standar uji stastistik untuk keberartian koefisien korelasi

r = Koefisien korelasi antara prediktor dengan kriterium

n = Jumlah subyek

Kriteria uji : Jika $t_{hitung} > t_{tabel} (\alpha=0,05)$, maka terdapat korelasi yang berarti antara X_2 dengan Y.

c. Hipotesis ketiga

1) Mencari persamaan linier regresi sederhana antara variabel X_3 dengan Y dengan persamaan regresi dari Sudjana (2001: 6), sebagai berikut :

$$Y = a_3 + b_3 X_3$$

Dimana :

$$a_3 = \frac{(\sum Y)(\sum X_3^2) - (\sum X_3)(\sum X_3 Y)}{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2}$$

$$b_3 = \frac{n \cdot \sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2}$$

Koefisien a merupakan bilangan konstan, sedangkan koefisien b merupakan koefisien prediktor untuk variabel X. Selanjutnya, Sudjana (2002: 318) menjelaskan, “ Koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel Y untuk setiap perubahan variabel X sebesar satu unit. Perubahan ini merupakan penambahan apabila bertanda positif dan penurunan atau pengurangan jika bertanda negatif.”

2) Pengujian keberartian regresi sederhana antara X_3 dan Y menggunakan rumus dari Sudjana (2001: 18), sebagai berikut :

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Keterangan :

F = harga bilangan F untuk keberartian regresi

S_{reg}^2 = varian regresi

S_{res}^2 = varian residu

Kriteria uji $F_{hitung} > F_{tabel (\alpha=0,05)}$, maka garis regresi linier berarti.

3) Penentuan koefisien korelasi dalam regresi antara kriterium Y dengan prediktor X_3 dengan rumus Sudjana (2001: 47), sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan ;

r_{xy} = koefisien korelasi antara prediktor dengan kriterium

X = jumlah skor prediktor

Y = jumlah skor kriterium

N = jumlah subyek

4) Menguji keberartian koefisien regresi, dengan menggunakan rumus student-t dari Sudjana (2001: 62) sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = standar uji statistik untuk keberartian koefisien korelasi

r = koefisien korelasi antara prediktor dengan kriterium

n = jumlah subyek

Kriteria uji : Jika $t_{hitung} > t_{tabel (\alpha=0,05)}$, maka terdapat korelasi yang berarti antara X_3 dengan Y .

d. Hipotesis keempat

1) Mencari persamaan linier regresi sederhana antara variabel X_1 , X_2 dan X_3 dengan persamaan regresi ganda dari Sudjana (2001: 70), sebagai berikut:

$$Y = a_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + bX_3$$

2) Pengujian keberartian regresi ganda, menggunakan rumus dari Sudjana (2001: 9) sebagai berikut :

$$F = \frac{JK_{reg} \cdot K}{JK_{res} (n - k - 1)}$$

Keterangan :

F = Harga bilangan F untuk garis regresi

JK_{reg} = Jumlah Kuadrat regresi

JK_{res} = Jumlah Kuadrat residu

k = cacah variabel

n = Cacah sampel

Kriteria uji, tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel (\alpha=0,05)}$, maka garis regresi berarti.

3) Penentuan koefisien korelasi dalam regresi ganda antara kriterium Y dengan prediktor X_1 , X_2 dan X_3 dengan rumus Sutrisno Hadi 2000: 33) sebagai berikut :

$$R_{y(1,2,3)} = \sqrt{\frac{a_1 \sum X_1Y + a_2 \sum X_2Y + a_3 \sum X_3Y}{\sum Y^2}}$$

Keterangan :

R_y = koefisien korelasi

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat kriterium Y

4) Uji keberartian koefisien korelasi ganda, dengan menggunakan rumus dari Sudjana (2001: 108) sebagai berikut :

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / n - k - 1}$$

Keterangan :

F = standar uji statistik

R^2 = koefisien determinasi ganda

n = ukuran sampel

k = banyaknya peubah bebas

Kriteria uji, Jika $F_{hitung} < F_{tabel (\alpha=0,05)}$, maka terdapat korelasi yang berarti antara X_1, X_2 dan X_3 dengan Y.

3.Sumbangan Relative dan Sumbangan Efektif

a. Menghitung sumbangan tiap-tiap prediktor. Untuk menghitung sumbangan relatif (SR%) digunakan rumus dari Sutrisno Hadi (2001: 41).

$$(SR\%)_{X_1} = \frac{a \sum x_1 y}{JK_{reg}} \times 100\%$$

$$(SR\%)_{X_2} = \frac{a \sum x_2 y}{JK_{reg}} \times 100\%$$

$$(SR\%)_{X_3} = \frac{a \sum x_3 y}{JK_{reg}} \times 100\%$$

b. Sumbangan efektif (SE%)

Sumbangan efektif adalah sumbangan prediktor yang dihitung dari keseluruhan efektif regresi. Untuk menghitung sumbangan efektif (SE%) digunakan rumus dari Sutrisno Hadi (2001: 45).

$$(SE\%)_{X_1} = SR\%_{X_1} \cdot R^2$$

$$(SE\%)_{X_2} = SR\%_{X_2} \cdot R^2$$

$$(SE\%)_{X_3} = SR\%_{X_3} \cdot R^2$$

$$(SE\%)_{total} = SE\%_{X_1} + SE\%_{X_2} + SE\%_{X_3}$$

Keterangan:

SR% = Sumbangan Relatif

SE% = Sumbangan Efektif

R^2 = Koefisien determinan

a = Koefisien garis regresi

JKreg = Jumlah kuadrat regresi

BAB IV

HASIL PENELITIAN

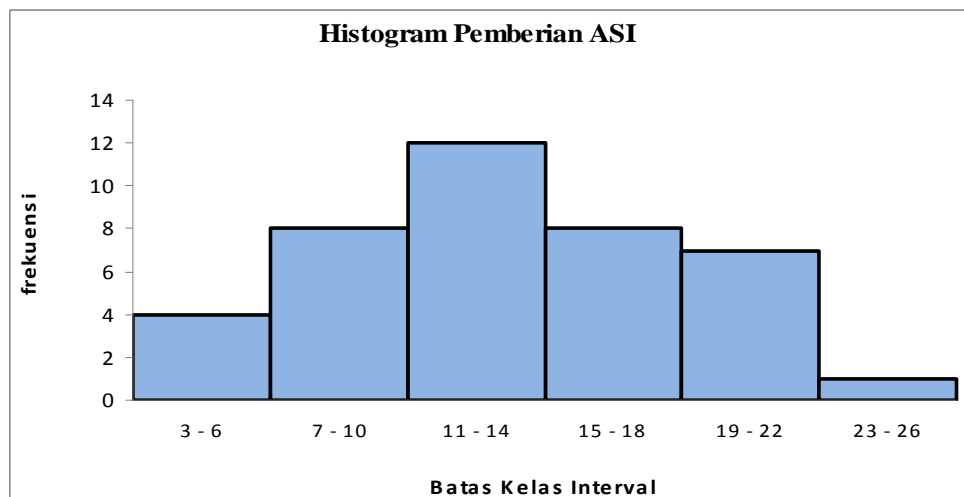
A. Deskripsi Data

1. Pemberian ASI

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa pemberian ASI tertinggi adalah 24 bulan dan terendah adalah 3 bulan. Rata-rata pemberian ASI sebesar 13,4 bulan dan standard deviasi 5,24. Berikut adalah tabel distribusi frekuensi dan histogram data pemberian ASI dalam bulan dengan panjang interval 3,50 dapat dilihat di tabel 2 dan gambar 3 :

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Data Pemberian ASI

interval kelas	batas nyata	f
3 - 6	6.50	4.00
7 - 10	10.50	8.00
11 - 14	14.50	12.00
15 - 18	18.50	8.00
19 - 22	22.50	7.00
23 - 26	26.50	1.00
Jumlah		40.00



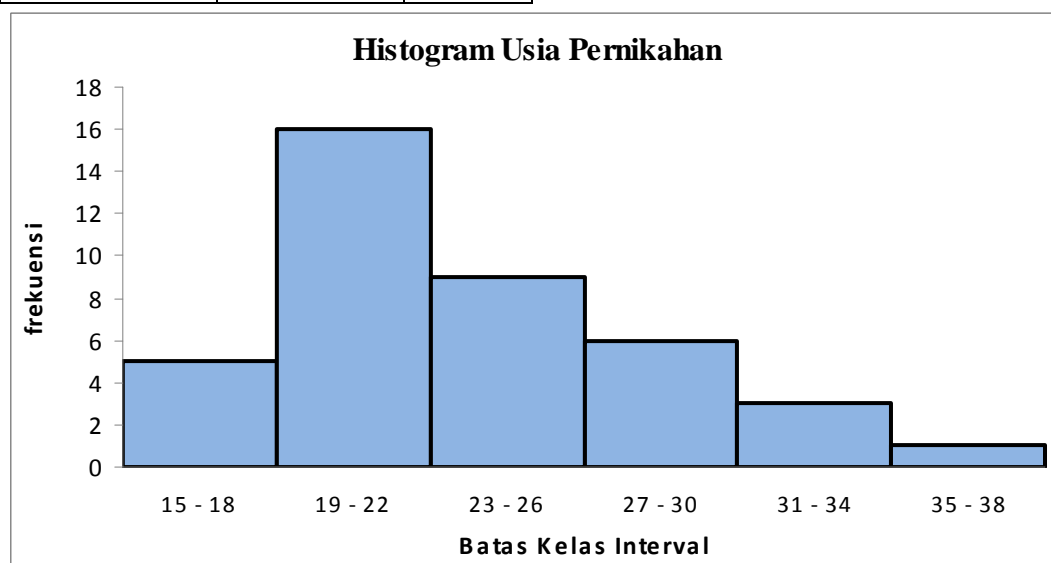
Gambar 3. Histogram Sebaran Frekuensi Data Pemberian ASI

2. Usia Pernikahan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa usia pernikahan tertinggi adalah 35 tahun dan terendah adalah 15 tahun. Rata-rata usia pernikahan sebesar 23,4 tahun dan standard deviasi 4,96. Berikut adalah tabel distribusi frekuensi dan histogram data usia pernikahan dalam tahun dengan panjang interval 3,33 dapat dilihat di tabel 3 dan gambar 4 :

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Data Usia Pernikahan

interval kelas	batas nyata	f
15 - 18	18.50	5.00
19 - 22	22.50	16.00
23 - 26	26.50	9.00
27 - 30	30.50	6.00
31 - 34	34.50	3.00
35 - 38	38.50	1.00
Jumlah		40.00



Gambar 4. Histogram Sebaran Frekuensi Data Usia Pernikahan

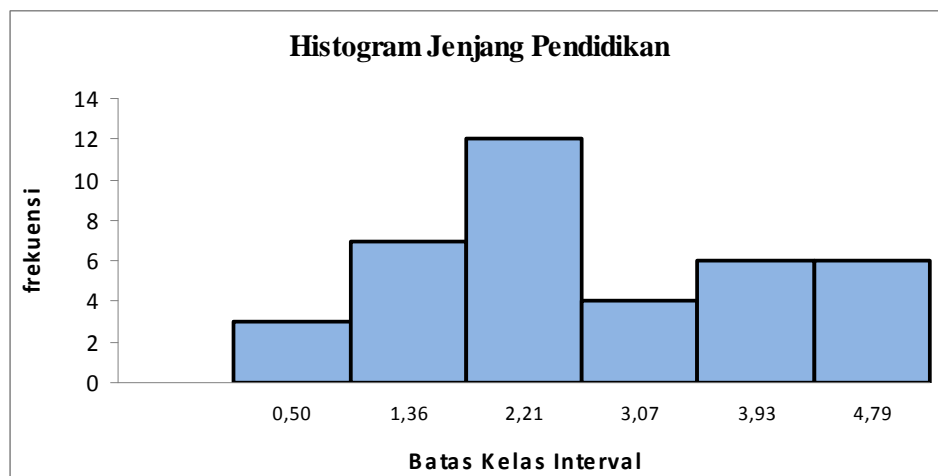
3. Jenjang Pendidikan Ibu

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa jenjang pendidikan ibu tertinggi adalah 7 yang setara dengan pendidikan perguruan tinggi dan terendah adalah 1 yang setara dengan pendidikan sekolah dasar. Rata-rata jenjang pendidikan sebesar 3,73 dan standard deviasi 1,69. Berikut adalah tabel

distribusi frekuensi dan histogram data jenjang pendidikan ibu dengan panjang interval 1 dapat dilihat di tabel 4 dan gambar 5 :

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Data Jenjang Pendidikan Ibu

kelas	batas nyata	fo	fkum
1	1,50	3,00	3
2	2,50	7,00	10
3	3,50	12,00	22
4	4,50	4,00	26
5	5,50	6,00	32
6	6,50	6,00	38
7	7,50	2,00	40



Gambar 5. Histogram Sebaran Frekuensi Data Jenjang Pendidikan Ibu

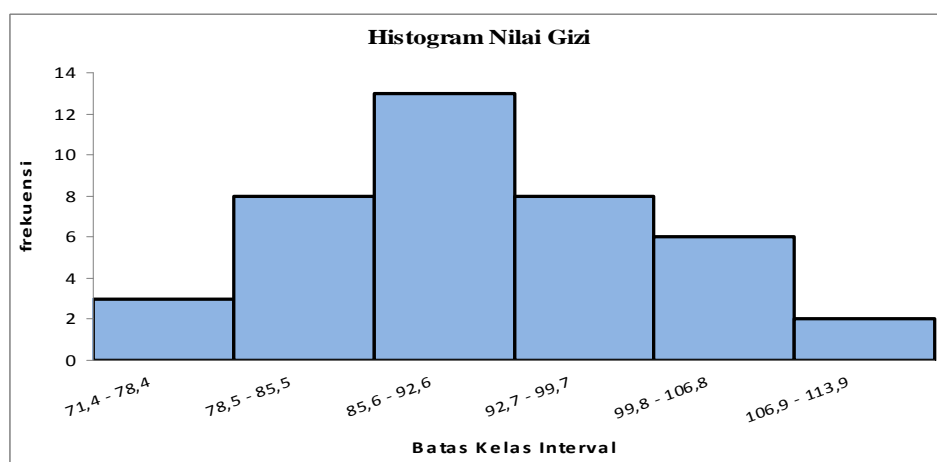
4. Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai gizi tertinggi adalah 107,50 dan terendah adalah 71,4. Rata-rata nilai gizi balita sebesar 91,23 dan standard deviasi 9,26. Berikut adalah tabel distribusi frekuensi dan histogram data nilai gizi balita dengan panjang interval 6,02 dapat dilihat di tabel 5 dan gambar 6.

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Data Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan

interval kelas	batas nyata	F
----------------	-------------	---

71,4 - 78,4	78,45	3.00
78,5 - 85,5	85,55	8.00
85,6 - 92,6	92,65	13.00
92,7 - 99,7	99,75	8.00
99,8 - 106,8	106,85	6.00
106,9 - 113,9	113,95	2.00
Jumlah		40.00



Gambar 6. Histogram Sebaran Frekuensi Data Nilai Gizi Balita Usia 0 Sampai 24 Bulan

B. Hasil Uji Prasyarat Penelitian

Uji prasyarat analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas variabel, uji linearitas model dan uji independensi antar variabel bebas.

Hasil uji prasyarat tersebut yaitu :

Tabel 6 Rangkuman Hasil Uji Prasyarat Penelitian

No	Uji Prasyarat	Variabel	Hasil Perhitungan	Tabel	Kriteria ($\alpha=5\%$)	Keputusan
1	Uji Normalitas	Y	6,57	7,815	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Ho diterima
		X ₁	6,14	7,815	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Ho diterima
		X ₂	4,94	7,815	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Ho diterima
		X ₃	2,10	9,488	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Ho diterima
2	Uji Independensi	X ₁ X ₂	0,0335	0,312	$\Gamma_{hitung} < \Gamma_{(40;0,95)}$	Ho diterima
		X ₁ X ₃	0,270	0,312	$\Gamma_{hitung} < \Gamma_{(40;0,95)}$	Ho diterima
		X ₂ X ₃	0,299	0,312	$\Gamma_{hitung} < \Gamma_{(40;0,95)}$	Ho diterima

3	Uji Linearitas model	X_1 Y	0,978	2,13	$F_{hitung} < F_{(\alpha,16,22)}$	Ho diterima
		X_2 Y	1,108	2,14	$F_{hitung} < F_{(\alpha,13,25)}$	Ho diterima
		X_3 Y	2,37	2,50	$F_{hitung} < F_{(\alpha,7,31)}$	Ho diterima

Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa semua syarat pengujian telah terpenuhi, sehingga dapat dilanjutkan pada pengujian selanjutnya. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 3, 4 dan 5.

C. Hasil Uji Hipotesis Penelitian

1. Uji Hipotesis Pertama (Regresi X_1 dan Y)

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pertama secara keseluruhan dapat diperoleh hal-hal sebagai berikut :

a. Persamaan regresi :

$$\hat{y} = 82,342 + 0,622x_1$$

b. Uji keberartian regresi antara X_1 dan Y

$$Ho \text{ ditolak karena } F_{hitung} = 5,68 > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$$

c. Koefisien korelasi X_1 dan Y

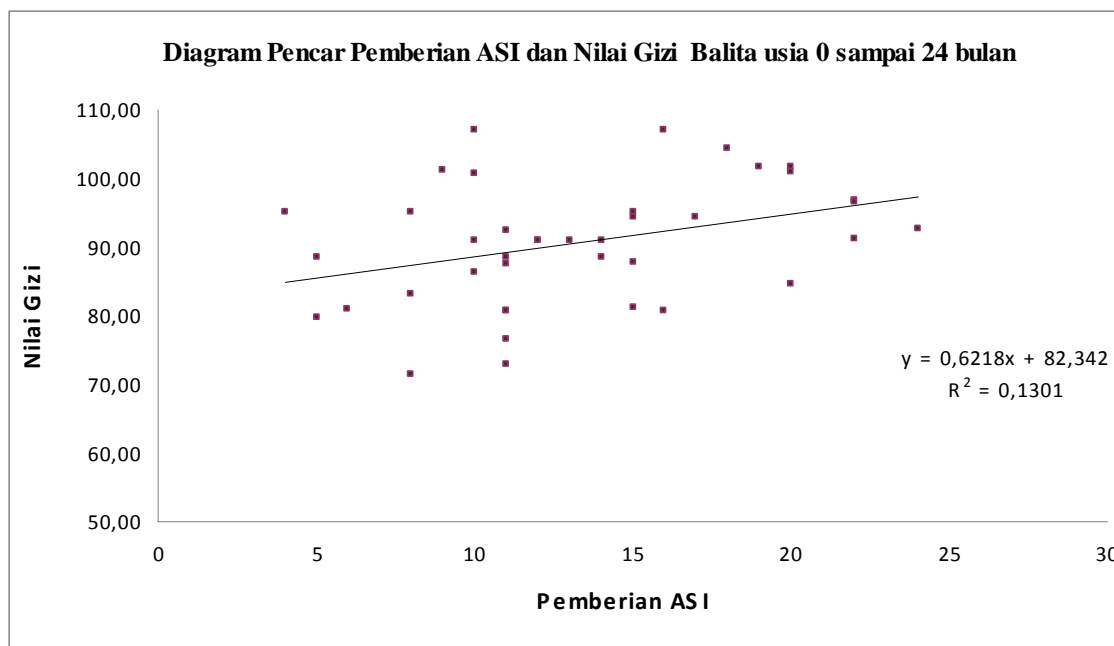
$$\text{Koefisien korelasi } r_{x_1,y} = 0,361 > r_{(40;0,95)} = 0,312$$

d. Uji keberartian koefisien regresi

$$Ho \text{ ditolak karena } |t_{hit}| = 2,384 > t_{(0,975, 38)} = 2,024$$

Sumbangan Relatif = 20,45% dan Sumbangan Efektif = 10,126%

Untuk memperjelas korelasi dan kontribusi hasil pengujian dapat dilihat pada diagram pencar hubungan pemberian ASI dan nilai gizi berikut :



Gambar 7. Diagram Pencar Hubungan Pemberian ASI dan Nilai gizi Balita usia 0 sampai 24 bulan.

2. Uji Hipotesis Kedua (Regresi X_2 dan Y)

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis kedua secara keseluruhan dapat diperoleh hal-hal sebagai berikut :

a. Persamaan regresi : $\hat{y} = 77,157 + 0,572x_2$

b. Uji keberartian regresi antara X_1 dan Y

Ho ditolak karena $F_{hitung} = 4,74 > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$

c. Koefisien korelasi X_2 dan Y

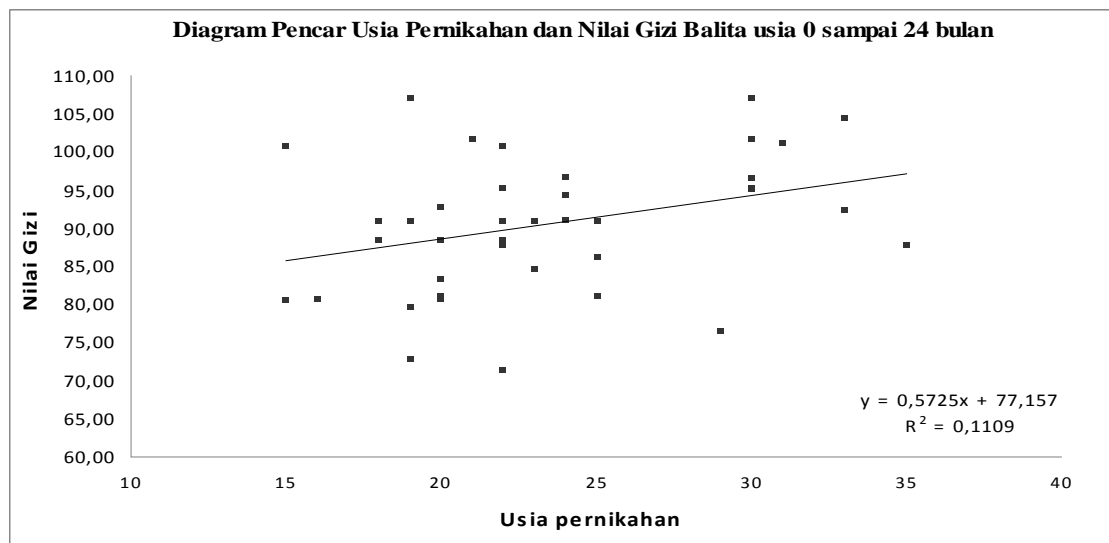
Koefisien korelasi $r_{x_2,y} = 0,333 > r_{(40;0,95)} = 0,312$

d. Uji keberartian koefisien regresi

Ho ditolak karena $|t_{hit}| = 2,178 > t_{(0,975, 38)} = 2,024$

e. Sumbangan Relatif = 10,49 % dan Sumbangan Efektif = 5,193%

Untuk memperjelas korelasi dan kontribusi hasil pengujian dapat dilihat pada diagram pencar hubungan Usia Pernikahan dan nilai gizi berikut :



Gambar 8. Diagram Pencar Hubungan Usia Pernikahan dan Nilai gizi Balita usia 0 sampai 24 bulan.

3. Uji Hipotesis Ketiga (Regresi X_3 dan Y)

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis ketiga secara keseluruhan dapat diperoleh hal-hal sebagai berikut :

a. Persamaan regresi :

$$\hat{y} = 74,367 + 4,357x_3$$

b. Uji keberartian regresi antara X_3 dan Y

Ho ditolak karena $F_{hitung} = 84,77 > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$

c. Koefisien korelasi X_3 dan Y

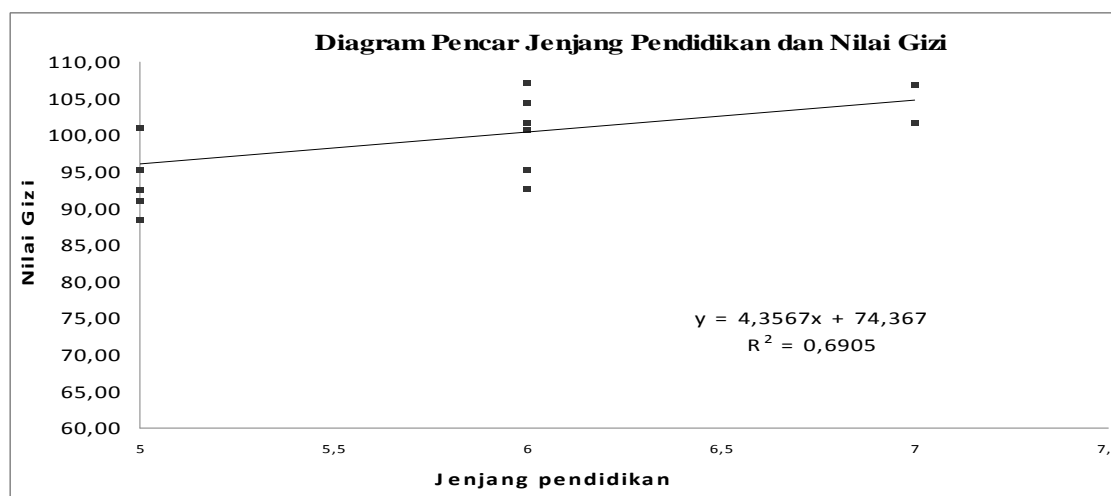
Koefisien korelasi $r_{x_3,y} = 0,831 > r_{(40;0,95)} = 0,312$

d. Uji keberartian koefisien regresi

Ho ditolak karena $|t_{hit}| = 9,207 > t_{(0,975, 38)} = 2,024$

d. Sumbangan Relatif = 87,72 % dan Sumbangan Efektif = 63,133%

Untuk memperjelas korelasi dan kontribusi hasil pengujian dapat dilihat pada diagram pencar hubungan jenjang pendidikan ibu dan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan sebagai berikut :



Gambar 9. Diagram Pencar Hubungan Jenjang pendidikan Ibu dan Nilai gizi Balita usia 0 sampai 24 bulan.

4. Uji Lanjut

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara keseluruhan dapat diperoleh hal-hal sebagai berikut :

a. Persamaan regresi :

$$\hat{y} = 68,218 + 0,26212x_1 + 0,17293x_2 + 3,98335x_3$$

b. Uji keberartian regresi antara X_1 , X_2 , X_3 dan Y

Ho ditolak karena $F_{hitung} = 30,810 > F_{(\alpha,3,36)} = 2,87$

c. Koefisien korelasi X_1 , X_2 , X_3 dan Y

Koefisien korelasi $r_{x_1x_2x_3,y} = 0,8483 > r_{(40;0,95)} = 0,312$

d. Sumbangan Relatif = 100% dan Sumbangan Efektif = 71,969%

D. Pembahasan Analisis Data

Berdasarkan pengujian kenormalan pada Tabel 6 dapat disimpulkan variabel pemberian ASI (X_1), usia pernikahan (X_2), jenang pendidikan ibu (X_3) dan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan (Y) telah mengikuti pola distribusi normal, sehingga kesimpulan ini dapat digeneralisasikan pada populasi. Sedangkan pada pengujian independensi didapatkan bahwa hubungan antar variabel bebas yaitu X_1 dan X_2 , X_1 dan X_3 , X_2 dan X_3 masing-masing adalah saling independen atau tidak ada keterkaitan. Dalam pengujian linearitas model

disimpulkan bahwa hubungan variabel X_1 dengan Y , X_2 dengan Y dan X_3 dengan Y adalah linear. Hal tersebut juga dapat diketahui dari diagram pencar dimana data-datanya telah mengikuti pola garis lurus. Terpenuhinya ketiga uji prasyarat kenormalan, independen dan linear maka dapat dilanjutkan ke pengujian hipotesis dalam analisis regresi.

Persamaan regresi antara variabel pemberian ASI (X_1) dalam bulan dan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan (Y) dalam hasil pengujian hipotesis pertama adalah $\hat{y} = 82,342 + 0,622x_1$. Persamaan tersebut menunjukkan hubungan linear antara lama pemberian ASI dan nilai gizi balita atau pengaruh pemberian ASI terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Pada pengujian keberartian regresi melalui analisis variansi diketahui bahwa H_0 ditolak karena $F_{hitung} = 5,68 > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$ yang berarti model regresi adalah berarti. Sedangkan dalam pengujian keberartian koefisien regresi disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena $|t_{hit}| = 2,384 > t_{(0,975, 38)} = 2,024$ atau koefisien regresi pemberian ASI berpengaruh terhadap nilai gizi. Koefisien korelasi $0,361 > r_{(40;0,95)} = 0,312$ maka H_0 ditolak atau nilai gizi balita dan pemberian ASI memiliki korelasi sebesar 0,361. Nilai korelasi tersebut positif yang berarti hubungan antara nilai gizi dan pemberian ASI adalah sebanding atau positif, dimana semakin lama pemberian ASI maka nilai gizi balita juga akan tinggi dan semakin pendek waktu pemberian ASI maka nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan juga menurun. Berdasarkan hasil penelitian, pemberian ASI sangat berpengaruh pada nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Semakin lama pemberian ASI yang diukur dari berat badan menurut umur maka nilai gizi balita semakin baik.

Persamaan regresi antara variabel usia pernikahan (X_2) dalam tahun dan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan (Y) dalam hasil pengujian hipotesis kedua adalah $\hat{y} = 77,157 + 0,572x_2$. Persamaan tersebut menunjukkan hubungan linear antara usia pernikahan dan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Pada pengujian keberartian regresi melalui analisis variansi diketahui bahwa H_0 ditolak karena $F_{hitung} = 4,74 > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$ yang berarti model regresi adalah berarti, sedangkan dalam pengujian keberartian koefisien regresi disimpulkan bahwa H_0 ditolak

karena $|t_{hit}| = 2,178 > t_{(0,975, 38)} = 2,024$ atau koefisien regresi usia pernikahan berpengaruh terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Koefisien korelasi $0,330 > r_{(40;0,95)} = 0,312$ maka H_0 ditolak atau nilai gizi dan usia pernikahan memiliki korelasi sebesar 0,330. Nilai korelasi tersebut positif yang berarti hubungan kedua variabel sebanding atau positif, dimana semakin tinggi usia pernikahan maka nilai gizi balita juga akan tinggi dan semakin muda usia pernikahan maka nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan juga rendah.

Hal ini disebabkan pada usia muda akan terjadi persaingan antara kebutuhan gizi zat ibu dan janin yang dikandungnya serta karena kematangan fisik dan psikis belum sempurna sehingga terjadi Berat Bada Lahir Rendah (BBLR).

Persamaan regresi antara variabel jenjang pendidikan ibu (X_3) dalam tahun dan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan (Y) dalam hasil pengujian hipotesis ketiga adalah $\hat{y} = 74,367 + 4,357x_3$. Persamaan tersebut menunjukkan hubungan linear antara jenjang pendidikan ibu dan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Pada pengujian keberartian regresi melalui analisis variansi diketahui bahwa H_0 ditolak karena $F_{hitung} = 84,77 > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$ yang berarti model regresi adalah berarti, sedangkan dalam pengujian keberartian koefisien regresi disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena $|t_{hit}| = 9,207 > t_{(0,975, 38)} = 2,204$ atau koefisien regresi jenjang pendidikan ibu berpengaruh terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Koefisien korelasi $0,831 > r_{(40;0,95)} = 0,312$ maka H_0 ditolak atau nilai gizi dan jenjang pendidikan ibu memiliki korelasi sebesar 0,831. Nilai korelasi tersebut positif yang berarti hubungan kedua variabel sebanding atau positif, dimana semakin tinggi jenjang pendidikan ibu maka nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan juga akan tinggi dan begitu juga sebaliknya semakin rendah jenjang pendidikan ibu maka nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan juga rendah.

Penyerapan informasi yang beragam dan berbeda dipengaruhi oleh jenjang pendidikan seseorang. Pendidikan akan berpengaruh pada seluruh aspek kehidupan manusia baik pikiran, perasaan maupun sikapnya. Semakin tinggi jenjang pendidikan seseorang maka semakin tinggi pula kemampuan dasar yang

dimiliki seseorang, khususnya bagi ibu dalam memberikan ASI pada bayinya. Jenjang pendidikan dapat mendasari sikap ibu dalam menyerap dan mengubah sistem informasi mengenai ASI. Karena dari gangguan gizi adalah kurangnya pengetahuan tentang gizi atau kemampuan meningkatkan pengetahuan gizi masyarakat.

Berdasarkan pengujian hipotesis keempat dapat dilihat dalam persamaan regresi antara variabel pemberian ASI (X_1), usia pernikahan (X_2), dan jenjang pendidikan ibu (X_3) terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan (Y) sebagai berikut : $\hat{y} = 68,218 + 0,26212x_1 + 0,17293x_2 + 3,98335x_3$. Perasamaan tersebut menunjukkan hubungan linear dan pengaruh pemberian ASI, usia pernikahan dan jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Pada pengujian keberartian regresi melalui analisis variansi diketahui bahwa H_0 ditolak karena $F_{hitung} = 30,810 > F_{(\alpha,3,36)} = 2,87$ yang berarti model regresi adalah berarti, sedangkan dalam pengujian keberartian koefisien regresi disimpulkan bahwa ketiga koefisien regresi berpengaruh terhadap nilai gizi. Koefisien korelasi $0,8483 > r_{(40;0,95)} = 0,312$ maka H_0 ditolak atau nilai gizi dan ketiga variabel memiliki korelasi sebesar $0,8483$. Ketiga variabel memiliki hubungan yang positif dengan variabel nilai gizi. Nilai kuadrat koefisien korelasi adalah $0,7197$ atau $71,97\%$ menunjukkan bahwa variabel pemberian ASI, usia pernikahan dan jenjang pendidikan ibu mampu menerangkan atau mempengaruhi nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan. Sedangkan $100\% - 71,95\% = 28,05\%$ diterangkan atau dipengaruhi oleh variabel lain yang belum masuk ke dalam persamaan regresi dalam penelitian ini.

Sumbangan relatif (SR%) dan sumbangan efektif (SE%) dari masing-masing variabel bebas terhadap nilai gizi adalah berbeda. Hal tersebut ditunjukkan dengan sumbangan relatif pemberian ASI sebesar $7,62\%$, usia pernikahan ibu sebesar $4,66\%$ dan jenjang pendidikan ibu sebesar $87,72\%$. Sedangkan untuk sumbangan efektif pemberian ASI sebesar $5,485\%$, usia pernikahan sebesar $3,351\%$ dan jenjang pendidikan ibu sebesar $63,133\%$. Dapat diketahui bahwa pemberi sumbangan relatif dan sumbangan efektif terbesar adalah variabel jenjang pendidikan ibu.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan Penelitian

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dapat di ambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada kontribusi positif yang signifikan “pemberian ASI” terhadap “nilai gizi balita” di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen. (SE = 5,485%)
2. Ada kontribusi positif yang signifikan “usia pernikahan” terhadap “nilai gizi balita” di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen. (SE = 3,351%)
3. Ada kontribusi positif yang signifikan “ jenjang pendidikan ibu” terhadap “nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan” di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen.(SE = 63,133%)
4. Ada kontribusi positif yang signifikan “pemberian ASI” , “usia pernikahan”, “ jenjang pendidikan ibu” terhadap “nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan” di Kelurahan Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen sebesar 71,97%

B. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang positif antara pemberian ASI, usia pernikahan ibu dan jenjang pendidikan ibu terhadap nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan di Desa Tangkil, Kecamatan Sragen, Kabupaten Sragen. Berdasarkan simpulan yang diperoleh maka dapat dikemukakan implikasi baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut :

1. Implikasi Teoritis

Pemberian ASI, usia pernikahan dan jenjang pendidikan ibu berperan dalam menentukan nilai gizi balita. Semakin baik dan lama pemberian ASI maka semakin baik proses pengasuhan anak. Semakin memperhatikan usia saat menikah maka semakin baik hasil keturunannya. Semakin tinggi jenjang pendidikan ibu maka semakin luas pengetahuan yang dimilikinya dan berpengaruh dalam memprediksi nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan.

2. Implikasi Praktis

Pemberian ASI dapat digunakan untuk meningkatkan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan karena kandungan zat gizi dalam ASI sudah mengandung semua unsur zat gizi yang dibutuhkan oleh bayi. Seorang ibu diharapkan mampu memberikan ASI dengan baik dan teratur. Usia pernikahan hendaknya disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan seorang ibu untuk mengasuh bayinya. Seorang ibu hendaknya selalu meningkatkan pengetahuannya tentang mengasuh bayi yang baik dan benar, baik secara formal maupun informal. Dengan kesemua hal tersebut diharapkan mampu mendukung peningkatan nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan.

C. Saran

Untuk mendukung hasil penelitian ini maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Terhadap pemerintah dan peneliti selanjutnya
 - a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya tentang nilai gizi balita usia 0 sampai 24 bulan.
 - b. Penelitian ini dapat digunakan pemerintah untuk lebih meningkatkan wawasan kepada orang tua khususnya ibu tentang peningkatan gizi melalui penyuluhan di posyandu, puskesmas maupun acara pendidikan gizi. Pemerintah lebih memperketat peraturan tentang ketentuan usia pernikahan.
2. Terhadap orang tua, khususnya ibu
 - a. Mengetahui betapa pentingnya peranan ASI dalam peningkatan nilai gizi balita maka hendaknya seorang ibu lebih mengutamakan pemberian ASI dibandingkan pemberian susu atau sejenisnya
 - b. Usia pernikahan saat menikah harus diperhatikan untuk mendapatkan keturunan yang lebih baik dalam meningkatkan nilai gizi balita
 - c. Seorang ibu selalu meningkatkan pengetahuan dalam meningkatkan nilai gizi balita baik melalui pendidikan formal maupun informal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi R Kusuma Putra. *Balita Gizi Di Indonesia Menjadi 2,3 Juta Jiwa*. www.kompas.com (26 Desember 2006)
- Anonim. *ASI Versus Susu Formula*. www.ayahbunda-online.com (18 Desember 2006)
- Aqis bil Qisti. 2007. *Pengetahuan Nikah, Talak dan Rujuk*. Surabaya : Putra Jaya
- Arisman. 2004. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- DEPKES RI. 1995. *Rencana Aksi Nasional Pencegahan dan Penanggulangan Gizi Buruk(RAN_PPGB) 2005 – 2009*. www.depkes-ri.com. (2 Agustus 2006)
- Dewa I Nyoman Supariasa. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Djuanda Tandyo. 2000. *Faktor Gizi Dalam Upaya Pencegahan Generasi Yang Hilang*. Surakarta : UNS Press
- Erma Francin Paath, Yuyun Rumdasih. 2004. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Gina Permatasari. *Balita Gizi Buruk Naik*. www.kompas.com (26 September 2006)
- Hananto Wiryo. 2000. *Peningkatan Gizi Bayi, Anak, Ibu Hamil dan Menyusui dengan Bahan Makanan Lokal*. Yogyakarta: Sagung Seto
- Hasbulla. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- James J Higgins. 2004. *An Introduction to Modern Nonparametric Statistics*. USA: Thomson
- Muhammad Nazir. 1999. *Metode Penelitian*. Jakarta : Belia Indonesia
- Ngalim M Purwanto. 2000. *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktik*. Bandung Remaja Rosda Karya.
- Retno Widyani. 2002. *Panduan Perawatan Bayi Sakit*. Jakarta : Puspa Suara
- Roesli Utami. 2002. *ASI Hak Asasi Anak*. Jakarta : Yayasan Kakak
 _____2001. *Bayi Sehat Berkat ASI Eksklusif, Makanan Pendamping Tepat*

dan Imunisasi Lengkap. Jakarta. PT. Elek Media Komputindo.

Sarlito Wirawan Sarwono. 2007. *Psikologi Remaja*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada

Soekidjo Notoadmojo. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta

Soekirman. 2000. *Ilmu Gizi dan Aplikasinya*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Depdiknas

Soetjiningsih. 1998. *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta :buku kedokteran EGC

Sudjana. 1996. *Metode Statistik*. Bandung. Tarsito
_____. 2001

Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Pendekatan Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta

Sunita Almatsier. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

Sutrisno Hadi. 1995. *Teknik Analisis Regresi*. Bandung : Tarsito

Yayuk Farida Baliwanti. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya

Yetty Nancy dan Muhammad Thohar Arifin. Gizi Buruk, Ancaman Generasi yang Hilang. <http://io-jepang.org/article.php> (2 Agustus 2006)

ANGKET
KONTRIBUSI PEMBERIAN ASI, USIA PERNIKAHAN, DAN
JENJANG PENDIDIKAN IBU, TERHADAP NILAI GIZI BALITA
USIA 0 SAMPAI 24 BULAN DIKELURAHAN TANGKIL,
KECAMATAN SRAGEN, KABUPATEN SRAGEN

A. IDENTITAS IBU

1. Nama :
2. Tempat, tanggal lahir :
3. Tempat dan tanggal pernikahan :
4. Pekerjaan :
5. Lama pemberan ASI : Bulan
6. Masa pendidikan formal :
SD / sederajat / tidak : Tahun
SMP / sederajat : Tahun
SMA / sederajat : Tahun
Akademi / sederajat : Tahun
Universitas / sederajat : Tahun

B. IDENTITAS ANAK

1. Nama :
2. Tempat dan tanggal lahir :
3. Tempat dilahirkan : Bidan / Dokter / Rumah Sakit / Rumah Bersalin/
Dukun Beranak / lain-lain*)

*) Coret yang tidak perlu

LAMPIRAN

DATA INDUK PENELITIAN

No	x1	x2	x3	Y
1	16	15	1	80,65
2	20	23	3	84,68
3	11	16	2	80,81
4	14	20	5	88,50
5	22	24	3	91,13
6	10	18	5	90,91
7	13	25	3	90,91
8	5	19	2	79,71
9	20	15	5	100,88
10	11	22	3	88,50
11	15	24	4	94,34
12	11	29	2	76,61
13	14	22	2	90,91
14	8	22	1	71,43
15	11	19	1	72,92
16	22	24	4	96,77
17	20	30	6	101,77
18	4	22	3	95,24
19	8	20	3	83,28
20	22	30	4	96,64
21	11	20	2	80,80
22	12	19	3	90,91
23	18	33	6	104,42
24	16	19	6	107,08
25	11	35	3	87,68
26	17	24	3	94,34
27	5	18	5	88,54
28	15	22	2	87,73
29	10	25	3	86,29
30	10	22	6	100,81
31	19	21	7	101,77
32	15	20	2	81,21
33	6	25	3	81,08
34	15	30	6	95,16
35	9	31	4	101,12
36	24	20	6	92,74
37	10	30	7	106,99
38	8	30	5	95,24

39	11	33	5	92,44
40	12	23	3	90,91

Keterangan :

X_1 = Periode Pemberian ASI

X_2 = Usia Pernikahan

X_3 = Jenjang Pendidikan Ibu

Y = Prosentase Nilai Gizi Balita

No	Umur	Berat badan	Berat badan ideal	Prosentase (%)
1	24	10	12.4	80.65
2	24	10.5	12.4	84.68
3	12	8	9.9	80.81
4	18	10	11.3	88.50
5	24	11.3	12.4	91.13
6	14	9	9.9	90.91
7	13	9	9.9	90.91
8	5	5.5	6.9	79.71
9	20	11.4	11.3	100.88
10	20	10	11.3	88.50
11	15	10	10.6	94.34
12	24	9.5	12.4	76.61
13	14	9	9.9	90.91
14	10	6	8.4	71.43
15	11	7	9.6	72.92
16	24	12	12.4	96.77
17	20	11.5	11.3	101.77
18	4	6	6.3	95.24
19	22	9.91	11.9	83.28
20	22	11.5	11.9	96.64
21	20	9.13	11.3	80.80
22	12	9	9.9	90.91
23	18	11.8	11.3	104.42
24	16	11.35	10.6	107.08
25	12	8.68	9.9	87.68
26	17	10	10.6	94.34
27	11	8.5	9.6	88.54
28	22	10.44	11.9	87.73
29	23	10.7	12.4	86.29
30	23	12.5	12.4	100.81
31	19	11.5	11.3	101.77
32	23	10.07	12.4	81.21
33	6	6	7.4	81.08
34	23	11.8	12.4	95.16
35	9	9	8.9	101.12
36	24	11.5	12.4	92.74
37	10	9.95	9.3	106.99
38	8	8	8.4	95.24
39	22	11	11.9	92.44
40	12	9	9.9	90.91

UJI NORMALITAS

1. Variabel Nilai Gizi Balita

H_0 : Nilai Gizi Balita berdistribusi normal

H_1 : Nilai Gizi Balita tidak berdistribusi normal

Dengan Uji Chi Square :

a. Menentukan daftar distribusi frekuensi

$$\begin{aligned} \text{Batas kelas } k &= 1 + 3.3 \log n \\ &= 1 + 3.3 \log (40) \\ &= 1 + 3.3 (1,602060) \\ &= 6,2868 \sim 6 \text{ (pembulatan)} \end{aligned}$$

$$\text{Interval I} = R/k = (107,5 - 71,4)/6 = 6,02 \sim 7 \text{ (pembulatan)}$$

interval kelas	batas nyata	x	F	fx	x ²	fx ²
71,4 - 78,4	78,45	74.90	3.00	224.70	5610.01	16830.03
78,5 - 85,5	85,55	82.00	8.00	656.00	6724.00	53792.00
85,6 - 92,6	92,65	89.10	13.00	1158.30	7938.81	103204.53
92,7 - 99,7	99,75	96.20	8.00	769.60	9254.44	74035.52
99,8 - 106,8	106,85	103.30	6.00	619.80	10670.89	64025.34
106,9 - 113,9	113,95	110.40	2.00	220.80	12188.16	24376.32
Jumlah			40.00	3649.20	52386.31	336263.74

b. Menentukan mean dan SD

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i x_i}{N} = \frac{3649,20}{40} = 91,23 \quad i = \text{jumlah kelas } (1,2,\dots,6)$$

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 f_i x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^6 f_i x_i)^2}{N}}{N-1}} \\ &= \sqrt{\frac{336263,74 - \frac{3649,20^2}{40}}{40-1}} = 9,26 \end{aligned}$$

c. Menentukan Z_{score}

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD} \quad i = \text{jumlah kelas } (1,2,\dots,6)$$

d. Menentukan fh

$$fh_i = \frac{\text{luas daerah}/100}{100} \cdot xN$$

e. Menghitung nilai Chi-Square

Interval kelas	Batas nyata	Z-score	Batas luas	Luas daerah	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	(fo
	71.35	-2.15	4842.00						
71,4 - 78,4				680.00	3.00	2.72	0.28	0.078	
	78.45	-1.38	4162.00						
78,5 - 85,5				1871.00	8.00	7.48	0.52	0.27	
	85.55	-0.61	2291.00						
85,6 - 92,6				1695.00	13.00	6.78	6.22	38.69	
	92.65	0.15	596.00						
92,7 - 99,7				2616.00	8.00	10.46	-2.46	6.07	
	99.75	0.92	3212.00						
99,8 - 106,8				1333.00	6.00	5.33	0.67	0.45	
	106.85	1.69	4545.00						
106,9 - 113,9				384.00	2.00	1.54	0.46	0.22	
	113.95	2.45	4929.00						
Jumlah									

Dari perhitungan tersebut didapatkan nilai Chi Square (χ^2_{hitung}) = 6,57 kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dalam taraf signifikasnsi 5% dan derajat kebebasan dk= k-3 = 6-3 = 3 dengan k adalah jumlah kelas. Didapatkan $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} = 6,57 < 7,815$ maka H_0 diterima atau variabel nilai gizi berdistribusi normal.

2. Variabel Kontribusi Pemberian ASI

H_0 : Kontribusi Pemberian ASI berdistribusi normal

H_1 : Kontribusi Pemberian ASI tidak berdistribusi normal

Dengan Uji Chi Square :

a. Menentukan daftar distribusi frekuensi

$$\begin{aligned} \text{Batas kelas } k &= 1 + 3.3 \log n \\ &= 1 + 3.3 \log (40) \\ &= 1 + 3.3 (1,602060) \\ &= 6,2868 \sim 6 \text{ (pembulatan)} \end{aligned}$$

$$\text{Interval I} = R/k = (24 - 3)/6 = 3,5 \sim 4 \text{ (pembulatan)}$$

interval kelas	batas nyata	X	f	fx	x ²	fx ²
3 - 6	6.50	4.50	4.00	18.00	20.25	81.00
7 - 10	10.50	8.50	8.00	68.00	72.25	578.00
11 - 14	14.50	12.50	12.00	150.00	156.25	1875.00
15 - 18	18.50	16.50	8.00	132.00	272.25	2178.00
19 - 22	22.50	20.50	7.00	143.50	420.25	2941.75
23 - 26	26.50	24.50	1.00	24.50	600.25	600.25
Jumlah			40.00	536.00	1541.50	8254.00

b. Menentukan mean dan SD

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i x_i}{N} = \frac{536}{40} = 13,40 \quad i = \text{jumlah kelas } (1,2,\dots,6)$$

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 f_i x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^6 f_i x_i)^2}{N}}{N - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{8254 - \frac{536^2}{40}}{40 - 1}} = 5.24 \end{aligned}$$

c. Menentukan Z_{score}

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD} \quad i = \text{jumlah kelas } (1,2,\dots,6)$$

d. Menentukan fh

$$fh_i = \frac{\text{luas daerah}/100}{100} \times N$$

e. Menghitung nilai Chi-Square

Interval kelas	Batas nyata	Z-score	Batas luas	Luas daerah	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	((fo-fh)/fh)
	2.50	-2.08	4812.00						
3 - 6				746.00	4.00	2.98	1.02	1.03	0.35
	6.50	-1.32	4066.00						
7 - 10				1078.00	8.00	4.31	3.69	13.60	3.15
	10.50	-0.55	2988.00						
11 - 14				2156.00	12.00	8.62	3.38	11.40	1.32
Lanjutan									
	14.50	0.21	832.00						
15 - 18				2508.00	8.00	10.03	-2.03	4.13	0.41
	18.50	0.97	3340.00						
19 - 22				1251.00	7.00	5.00	2.00	3.98	0.80
	22.50	1.74	4591.00						
23 - 26				347.00	1.00	1.39	-0.39	0.15	0.11
	26.5	2.50	4938						
Jumlah									6.14

Dari perhitungan tersebut didapatkan nilai Chi Square (χ^2_{hitung}) = 6,14 kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dalam taraf signifikasnsi 5% dan derajat kebebasan dk= k-3 = 6-3 = 3 dengan k adalah jumlah kelas. Didapatkan $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} = 6,14 < 7,815$ maka H_0 diterima atau variabel kontribusi pemberian ASI berdistribusi normal.

3. Variabel Usia Pernikahan

H_0 : Usia pernikahan berdistribusi normal

H_1 : Usia pernikahan tidak berdistribusi normal

Dengan Uji Chi Square :

a. Menentukan daftar distribusi frekuensi

$$\begin{aligned} \text{Batas kelas } k &= 1 + 3.3 \log n \\ &= 1 + 3.3 \log (40) \\ &= 1 + 3.3 (1,602060) \\ &= 6,2868 \sim 6 \text{ (pembulatan)} \end{aligned}$$

$$\text{Interval I} = R/k = (35 - 15)/6 = 3,33 \sim 4 \text{ (pembulatan)}$$

interval kelas	batas nyata	X	f	fx	x^2	fx^2
15 - 18	18.50	16.50	5.00	82.50	272.25	1361.25
19 - 22	22.50	20.50	16.00	328.00	420.25	6724.00
23 - 26	26.50	24.50	9.00	220.50	600.25	5402.25
27 - 30	30.50	28.50	6.00	171.00	812.25	4873.50
31 - 34	34.50	32.50	3.00	97.50	1056.25	3168.75
35 - 38	38.50	36.50	1.00	36.50	1332.25	1332.25
Jumlah			40.00	936.00	4493.50	22862.00

b. Menentukan mean dan SD

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i x_i}{N} = \frac{936}{40} = 23,4 \quad i = \text{jumlah kelas } (1,2,\dots,6)$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 f_i x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^6 f_i x_i)^2}{N}}{N-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{22862 - \frac{936^2}{40}}{40-1}} = 4,96$$

c. Menentukan Z_{score}

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$$

i = jumlah kelas (1,2,...,6)

d. Menentukan fh

$$fh_i = \frac{\text{luas daerah}/100}{100} \times N$$

e. Menghitung nilai Chi-Square

Interval kelas	Batas nyata	Z-score	Batas luas	Luas daerah	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	((fo-fh)/fh)
	14.50	-1.79	4638.00						
15 - 18				1249.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00
	18.50	-0.99	3389.00						
19 - 22				2675.00	16.00	10.70	5.30	28.09	2.63
	22.50	-0.18	714.00						
23 - 26				1610.00	9.00	6.44	2.56	6.55	1.02
	26.50	0.62	2324.00						
27 - 30				1912.00	6.00	7.65	-1.65	2.72	0.36
	30.50	1.43	4236.00						
31 - 34				639.00	3.00	2.56	0.44	0.20	0.08
	34.50	2.24	4875.00						
35 - 38				113.00	1.00	0.45	0.55	0.30	0.66
	38.50	3.04	4988.00						
Jumlah									4.74

Dari perhitungan tersebut didapatkan nilai Chi Square (χ_{hitung}^2) = 4,74 kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan χ_{tabel}^2 dalam taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ dengan k adalah jumlah kelas.

Didapatkan $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena nilai $\chi^2_{hitung} = 4,74 < 7,815$ maka H_0 diterima atau variabel usia pernikahan berdistribusi normal.

4. Variabel Jenjang pendidikan

H_0 : Jenjang pendidikan berdistribusi normal

H_1 : Jenjang pendidikan tidak berdistribusi normal

Dengan Uji Chi Square :

a. Menentukan daftar distribusi frekuensi

$$\begin{aligned} \text{Batas kelas } k &= 1 + 3.3 \log n \\ &= 1 + 3.3 \log (40) \\ &= 1 + 3.3 (1,602060) \\ &= 6,2868 \sim 7 \text{ (pembulatan)} \end{aligned}$$

$$\text{Interval I} = R/k = (7 - 1)/7 = 0,86 \sim 1 \text{ (pembulatan)}$$

kelas	batas nyata	x	f	fx	x ²	fx ²
1	1,50	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00
2	2,50	2,00	7,00	14,00	4,00	28,00
3	3,50	3,00	12,00	36,00	9,00	108,00
4	4,50	4,00	4,00	16,00	16,00	64,00
5	5,50	5,00	6,00	30,00	25,00	150,00
6	6,50	6,00	6,00	36,00	36,00	216,00
7	7,50	7,00	2,00	14,00	49,00	98,00
Jumlah			40,00	149,00	140,00	667,00

b. Menentukan mean dan SD

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^7 f_i x_i}{N} = \frac{149}{40} = 3,73 \quad i = \text{jumlah kelas } (1,2,\dots,7)$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^7 f_i x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^7 f_i x_i)^2}{N}}{N-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{667 - \frac{149^2}{40}}{40-1}} = 1,69$$

c. Menentukan Z_{score}

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD} \quad i = \text{jumlah kelas } (1,2,\dots,7)$$

d. Menentukan fh

$$fh_i = \frac{\text{luas daerah}/100}{100} x N$$

e. Menghitung nilai Chi-Square

kelas	Batas nyata	Z-score	Batas luas	Luas daerah	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	((fo-fh)/fh) ²
	0,50	-1,90	4714,98						
1				660,70	3,00	2,64	0,36	0,13	0,05
	1,50	-1,31	4054,27						
2				1402,83	7,00	5,61	1,39	1,93	0,34
	2,50	-0,72	2651,45						
3				3179,64	12,00	12,72	-0,72	0,52	0,04
	3,50	-0,13	528,19						
4				1234,81	4,00	4,94	-0,94	0,88	0,18
	4,50	0,46	1763,00						
5				1762,75	6,00	7,05	-1,05	1,10	0,16
	5,50	1,05	3525,74						
6				966,84	6,00	3,87	2,13	4,55	1,18
	6,50	1,64	4492,58						
7				377,97	2,00	1,51	0,49	0,24	0,16
	7,50	2,23	4870,55						

Jumlah									2,10
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	------

Dari perhitungan tersebut didapatkan nilai Chi Square ($\chi^2_{hitungl}$) = 2,10 kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dalam taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$ dengan k adalah jumlah kelas. Didapatkan $\chi^2_{tabel} = 9,488$. Karena nilai $\chi^2_{hitungl} = 2,10 < 9,488$ maka H_0 diterima atau variabel jenjang pendidikan berdistribusi normal.

UJI INDEPENDENSI

Dilakukan dengan rumus produk momen atau uji korelasi dalam taraf signifikansi 5%.

Ho ditolak jika $r_{hitung} > r_{(40;0,95)} = 0,312$

1. Variabel X_1 dan X_2

H_0 : X_1 dan X_2 independen

H_1 : X_1 dan X_2 dependen

$$r_{12} = \frac{N \sum_{i=1}^{40} x_{1i} x_{2i} - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{1i} \right) \left(\sum_{i=1}^{40} x_{2i} \right)}{\sqrt{\left(N \sum_{i=1}^{40} x_{1i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{1i} \right)^2 \right) \left(N \sum_{i=1}^{40} x_{2i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{2i} \right)^2 \right)}}$$

$$= \frac{(40)(12500) - (531)(939)}{\sqrt{\left((40)(8085) - 531^2 \right) \left((40)(23085) - 939^2 \right)}}$$

$$= 0,0335$$

Karena $r_{12} < r_{(40;0,95)}$ Ho diterima atau X_1 dan X_2 saling independen.

2. Variabel X_1 dan X_3

H_0 : X_1 dan X_3 independen

H_1 : X_1 dan X_3 dependen

$$r_{13} = \frac{N \sum_{i=1}^{40} x_{1i} x_{3i} - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{1i} \right) \left(\sum_{i=1}^{40} x_{3i} \right)}{\sqrt{\left(N \sum_{i=1}^{40} x_{1i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{1i} \right)^2 \right) \left(N \sum_{i=1}^{40} x_{3i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{3i} \right)^2 \right)}}$$

$$= \frac{(40)(2070) - (531)(149)}{\sqrt{\left((40)(8085) - 531^2 \right) \left((40)(667) - 149^2 \right)}}$$

$$= 0,270$$

Karena $r_{13} < r_{(40;0,95)}$ Ho diterima atau X_1 dan X_3 saling independen.

3. Variabel X_3 dan X_2

H_0 : X_3 dan X_2 independen

H_1 : X_3 dan X_2 dependen

$$\begin{aligned}
 r_{32} &= \frac{N \sum_{i=1}^{40} x_{3i} x_{2i} - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{3i} \right) \left(\sum_{i=1}^{40} x_{2i} \right)}{\sqrt{\left(N \sum_{i=1}^{40} x_{3i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{3i} \right)^2 \right) \left(N \sum_{i=1}^{40} x_{2i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{2i} \right)^2 \right)}} \\
 &= \frac{(40)(3600) - (149)(939)}{\sqrt{\left((40)(667) - 149^2 \right) \left((40)(23085) - 939^2 \right)}} \\
 &= 0,299
 \end{aligned}$$

Karena $r_{32} < r_{(40;0,95)}$ Ho diterima atau X_3 dan X_2 saling independen

ANALISIS REGRESI

1. Analisis Regresi X_1 dan Y

a. Penaksiran parameter (Pembentukan model regresi)

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_{1i} y_i - \left(\sum_{i=1}^n x_{1i} \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{n \sum_{i=1}^n x_{1i}^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_{1i} \right)^2}$$

$$= \frac{(40)(48750,4) - (531)(3623,82)}{40(8085) - (531)^2}$$

$$= 0.622$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x}$$

$$= 90,596 - 0,622(13,275)$$

$$= 82,342$$

Sehingga persamaan menjadi $\hat{y} = 82,342 + 0,622x_1$

b. Pengujian linearitas dan signifikansi atau keberartian X_1 terhadap Y Dengan

Tabel ANOVA

Sumber Variasi	Derajat kebebasan (dk)	JK	RJK	F _{hitung}
Total	n = 40	$JK_T = \sum_{i=1}^n y_i^2 = 331380,11$		
Regresi (a)	1	$JK_a = \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2}{n}$ = 3623,82 ² /40 = 328302,11		
Regresi (b/a)	1	$JK_{b/a} = b \left(\sum_{i=1}^n x_{1i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{1i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} \right)$ = 0,622 (48750,4 - (531)(3623,82)/40) = 400,50	$S^2_{reg} = JK_{(b/a)}$ = 400,50	$F_{hitung} = S^2_{reg} / S^2_{res}$ = 400,50/70 = 5,68
Lanjutan				
Residual	n-2 =40-2 = 38	$JK_{res} = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$	$S^2_{res} = JK_{res}/n-2$ = 2677,50/38 = 70,46	

		= 2677,50		
Tuna Cocok	k-2 = 16	$JK_{TC} = JK_{res} - JK_G$ $= 2677,50 - 1564,72 = 1112,78$	$S^2_{TC} = JK_{TC} / k-2$ $= 1112,78 / 16$ $= 69,55$	$F_{hitung} = S^2_{TC} / S^2_G$ $= 69,55 / 71,12$ $= 0,978$
Galat Murni	n-k = 22	$JK_G = \sum_{j=1}^m \sum_{u=1}^{n_j} (y_{ju} - \bar{y}_j)^2$ $= 1564,72$	$S^2_G = JK_G / n-k$ $= 1564,72 / 22$ $= 71,12$	

c. Uji Linearitas :

Dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan dua variabel dalam model linear atau tidak.

H_0 : model hubungan X_1 dan Y linear

H_1 : model hubungan X_1 dan Y tidak linear

$$F_{hitung} = S^2_{TC} / S^2_G = 0,978$$

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha, 16, 22)} = 2,13$. Karena F_{hitung} yang kurang dari 2,13 maka kesimpulannya model hubungan X_1 dan Y linear

d. Uji keberartian regresi antara X_1 dan Y

H_0 : b = 0 (model regresi berarti)

H_1 : b \neq 0 (model regresi tidak berarti)

Dilakukan melalui uji F :

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= S^2_{reg} / S^2_{res} \\
 &= 400,50 / 70,46 \\
 &= 5,68
 \end{aligned}$$

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha, 1, 38)} = 4,1$. Karena F_{hitung} yang lebih dari 4,1 maka kesimpulannya model regresi antara X_1 dan Y berarti.

e. Koefisien korelasi X_1 dan Y

$$r_{x_1, y} = \frac{n \sum_{i=1}^{40} x_{1i} y_i - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{1i} \right) \left(\sum_{i=1}^{40} y_i \right)}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^{40} x_{1i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{1i} \right)^2 \right) \left(n \sum_{i=1}^{40} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} y_i \right)^2 \right)}}$$

$$= \frac{(40)(48750,4) - (531)(3623,82)}{\sqrt{(40(8085) - 531^2)(40(331380,11 - 3623,82^2))}}$$

$$= 0,361$$

Koefisien korelasi $0,361 > r_{(40;0,95)} = 0,312$ berarti X_1 dan Y saling mempengaruhi.

f. Uji keberartian koefisien regresi

Dilakukan melalui uji t :

$$t_{hit} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,361\sqrt{38}}{\sqrt{1-0,361^2}}$$

$$= 2,384$$

H_0 ditolak jika $|t_{hit}| > t_{(1-\alpha/2, n-2)}$. Karena $t_{(0,975, 38)} = 2,024$ yang kurang dari 2,384 maka kesimpulannya koefisien regresi X_1 berarti terhadap Y .

2. Analisis Regresi X_2 dan Y

a. Penaksiran parameter (Pembentukan model regresi)

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_{2i} y_i - \left(\sum_{i=1}^n x_{2i} \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{n \sum_{i=1}^n x_{2i}^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_{2i} \right)^2}$$

$$\frac{(40)(85665,7) - (939)(3623,82)}{40(23085) - (939)^2}$$

$$= 0,572$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$= 90,596 - 0,572(23,475)$$

$$= 77,157$$

Sehingga persamaan menjadi :

$$\hat{y} = 77,157 + 0,572x_2$$

b. Pengujian linearitas dan signifikansi atau keberartian X_2 terhadap Y

Dengan Tabel ANOVA

Sumber	Derajat	JK	RJK	F _{hitung}
--------	---------	----	-----	---------------------

Variasi	kebebasan (dk)			
Total	n = 40	$JK_T = \sum_{i=1}^n y_i^2 = 331380,11$		
Regresi (a)	1	$JK_a = \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n}$ = 3623,82 ² /40 = 328302,11		
Regresi (b/a)	1	$JK_{b/a} = b \left(\sum_{i=1}^n x_{2i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{2i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} \right)$ = 0,572(85665,7 - (939)(3623,82)/40) = 341,48	$S^2_{reg} = JK_{(b/a)}$ = 341,48	$F_{hitung} = S^2_{reg} / S^2_{res}$ = 341,48/72,01 = 4,74
Residual	n-2 = 40-2 = 38	$JK_{res} = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$ = 2736,52	$S^2_{res} = JK_{res}/n-2$ = 2736,52/38 = 72,01	
Tuna Cocok	k-2 = 13	$JK_{TC} = JK_{res} - JK_G$ = 2736,52 - 1736,462 = 1000,05	$S^2_{TC} = JK_{TC}/k-2$ = 1000,05/13 = 76,93	$F_{hitung} = S^2_{TC} / S^2_G$ = 1000,05/69,46 = 1,108
Galat Murni	n-k = 40-15=25	$JK_G = \sum_{j=1}^m \sum_{u=1}^{nj} (y_{ju} - \bar{y}_j)^2$ = 1736,462	$S^2_G = JK_G/n-k$ = 1736,462/25 = 69,46	

c. Uji Linearitas :

Dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan dua variabel dalam model linear atau tidak.

H_0 : model hubungan X_2 dan Y linear

H_1 : model hubungan X_2 dan Y tidak linear

$$F_{hitung} = S^2_{TC} / S^2_G = 1,108$$

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha, 13, 25)} = 2,14$. Karena F_{hitung} yang kurang dari 2,14 maka kesimpulannya model hubungan X_2 dan Y linear

d. Uji keberartian regresi antara X_2 dan Y

H_0 : b = 0 (model regresi tidak berarti)

H_1 : b ≠ 0 (model regresi berarti)

Dilakukan melalui uji F :

$$F_{hitung} = S^2_{reg} / S^2_{res}$$

$$= 341,48/72,01$$

$$= 4,74$$

Ho ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$. Karena F_{hitung} yang lebih dari 4,1 maka kesimpulannya model regresi antara X_2 dan Y berarti.

e. Koefisien korelasi X_2 dan Y

$$r_{x_2,y} = \frac{n \sum_{i=1}^{40} x_{2i} y_i - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{2i} \right) \left(\sum_{i=1}^{40} y_i \right)}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^{40} x_{2i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{2i} \right)^2 \right) \left(n \sum_{i=1}^{40} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} y_i \right)^2 \right)}}$$

$$= \frac{(40)(85665,70) - (939)(3623,82)}{\sqrt{(40(23085) - 939^2)(40(331380,11 - 3623,82^2))}}$$

$$= 0,333$$

Koefisien korelasi $0,333 > r_{(40;0,95)} = 0,312$ berarti X_2 dan Y saling mempengaruhi.

f. Uji keberartian koefisien regresi

Dilakukan melalui uji t :

$$t_{hit} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,333\sqrt{38}}{\sqrt{1-0,333^2}}$$

$$= 2,178$$

Ho ditolak jika $|t_{hit}| > t_{(1-\alpha/2, n-2)}$. Karena $t_{(0,975, 38)} = 2,024$ yang kurang dari 2,178 maka kesimpulannya koefisien regresi X_2 berarti terhadap Y .

3. Analisis Regresi X_3 dan Y

a. Penaksiran parameter (Pembentukan model regresi)

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_{3i} y_i - \left(\sum_{i=1}^n x_{3i} \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{n \sum_{i=1}^n x_{3i}^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_{3i} \right)^2}$$

$$\frac{(40)(13986,57) - (149)(3623,82)}{40(667) - (149)^2}$$

$$= 4,357$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$= 90,596 - 4,357(3,725)$$

$$= 74,367$$

Sehingga persamaan menjadi $\hat{y} = 74,367 + 4,357x_3$

b. Pengujian linearitas dan signifikansi atau keberartian X_3 terhadap Y

Dengan Tabel ANOVA

Sumber Variasi	Derajat kebebasan (dk)	JK	RJK	F _{hitung}
Total	n = 40	$JK_T = \sum_{i=1}^n y_i^2 = 331380,11$		
Regresi (a)	1	$JK_a = \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n}$ = $3623,82^2/40$ = 328302,11		
Regresi (b/a)	1	$JK_{b/a} = b \left(\sum_{i=1}^n x_{3i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{3i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} \right)$ = $4,357(13986,57 - (149)(3623,82)/40)$ = 2125,33	$S^2_{reg} = JK_{(b/a)}$ = 2125,33	$F_{hitung} = S^2_{reg} / S^2_{res}$ = $2125,33/25,0$ = 84,77
Residual	n-2 =40-2 = 38	$JK_{res} = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$ = 952,67	$S^2_{res} = JK_{res}/n-2$ = $952,67/38$ = 25,07	
Tuna Cocok	k-2 = 5	$JK_{TC} = JK_{res} - JK_G$ = $952,67 - 700,72 = 251,95$	$S^2_{TC} = JK_{TC}/k-2$ = $251,95/5$ = 50,39	$F_{hitung} = S^2_{TC} / S^2_G$ = $50,39/21,23$ = 2,37
Galat Murni	n-k = 40-7=33	$JK_G = \sum_{j=1}^m \sum_{u=1}^{nj} (y_{ju} - \bar{y}_j)^2$ = 700,72	$S^2_G = JK_G/n-k$ = $700,72/33$ = 21,23	

c. Uji Linearitas :

Dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan dua variabel dalam model linear atau tidak.

H₀: model hubungan X_3 dan Y linear

H₁: model hubungan X_3 dan Y tidak linear

$$F_{hitung} = S^2_{TC} / S^2_G = 2,37$$

Ho ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha,5,33)} = 2,50$. Karena F_{hitung} yang kurang dari 2,50 maka kesimpulannya model hubungan X_3 dan Y linear

d. Uji keberartian regresi antara X_3 dan Y

H_0 : $b = 0$ (model regresi berarti)

H_1 : $b \neq 0$ (model regresi tidak berarti)

Dilakukan melalui uji F :

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= S^2_{reg} / S^2_{res} \\ &= 2125,33 / 25,07 \\ &= 84,77 \end{aligned}$$

Ho ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha,1,38)} = 4,1$. Karena F_{hitung} yang lebih dari 4,1 maka kesimpulannya model regresi antara X_3 dan Y berarti.

e. Koefisien korelasi X_3 dan Y

$$\begin{aligned} r_{x_3,y} &= \frac{n \sum_{i=1}^{40} x_{3i} y_i - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{3i} \right) \left(\sum_{i=1}^{40} y_i \right)}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^{40} x_{3i}^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} x_{3i} \right)^2 \right) \left(n \sum_{i=1}^{40} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{40} y_i \right)^2 \right)}} \\ &= \frac{(40)(13986,57) - (149)(3623,82)}{\sqrt{(40(667) - 149^2)(40(331380,11) - 3623,82^2)}} \\ &= 0,831 \end{aligned}$$

Koefisien korelasi $0,831 > r_{(40;0,95)} = 0,312$ berarti X_3 dan Y saling mempengaruhi.

f. Uji keberartian koefisien regresi

Dilakukan melalui uji t :

$$\begin{aligned} t_{hit} &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,831\sqrt{38}}{\sqrt{1-0,831^2}} \\ &= 9,207 \end{aligned}$$

Ho ditolak jika $|t_{hit}| > t_{(1-\alpha/2, n-2)}$. Karena $t_{(0,975, 38)} = 2,024$ yang kurang dari

4,997 maka kesimpulanya koefisien regresi X_3 berarti terhadap Y .

4. Analisis Regresi X_1, X_2, X_3 dan Y

$$\sum_{i=1}^n x_{1i}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_{1i}\right)^2}{n} = 8085 - \frac{(531)^2}{40} = 1035,975$$

$$\sum_{i=1}^n x_{2i}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_{2i}\right)^2}{n} = 23085 - \frac{(939)^2}{40} = 1041,975$$

$$\sum_{i=1}^n x_{3i}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_{3i}\right)^2}{n} = 667 - \frac{(149)^2}{40} = 111,975$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n} = 331380,11 - \frac{(3623,82)^2}{40} = 3078,00$$

$$\sum_{i=1}^n x_{1i}y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{1i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} = 48750,4 - \frac{(531)(3623,82)}{40} = 644,136$$

$$\sum_{i=1}^n x_{2i}y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{2i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} = 85665,7 - \frac{(939)(3623,82)}{40} = 596,505$$

$$\sum_{i=1}^n x_{3i}y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{3i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} = 13986,57 - \frac{(149)(3623,82)}{40} = 487,836$$

$$\sum_{i=1}^n x_{1i}x_{2i} - \frac{\sum_{i=1}^n x_{1i} \sum_{i=1}^n x_{2i}}{n} = 12500 - \frac{(531)(939)}{40} = 34,775$$

$$\sum_{i=1}^n x_{1i}x_{3i} - \frac{\sum_{i=1}^n x_{1i} \sum_{i=1}^n x_{3i}}{n} = 2070 - \frac{(531)(149)}{40} = 92,025$$

$$\sum_{i=1}^n x_{3i}x_{2i} - \frac{\sum_{i=1}^n x_{3i} \sum_{i=1}^n x_{2i}}{n} = 3600 - \frac{(149)(939)}{40} = 102,225$$

$$\bar{x}_1 = \frac{531}{40} = 13,275$$

$$\bar{x}_2 = \frac{939}{40} = 23,475$$

$$\bar{x}_3 = \frac{149}{40} = 3,725$$

$$\bar{y} = \frac{3623,82}{40} = 90,596$$

Menentukan persamaan garis regresi :

$$\begin{array}{rcllclclcl} (1) & 644.135 & = & 1035.975 & a1 + & 34.775 & a2 + & 92.025 & a3 \\ (2) & 596.505 & = & 34.775 & a1 + & 1041.975 & a2 + & 102.225 & a3 \\ (3) & 487.836 & = & 92.025 & a1 + & 102.225 & a2 + & 111.975 & a3 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcllclclcl} (1A) & = & 6,99957034 & = & 11,25753871 & a1 + & 0,37788644 & a2 + & a3 \\ (2A) & = & 5,83521725 & = & 0,34018097 & a1 + & 10,19295671 & a2 + & a3 \\ (3A) & = & 4,35665018 & = & 0,82183523 & a1 + & 0,91292699 & a2 + & a3 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcllclclcl} 1A-2A & = & 1,16435309 & = & 10,91735774 & a1 + & -9,81507027 & a2 & a3 \dots\dots(4) \\ 2A-3A & = & 1,47856708 & = & -0,48165426 & a1 + & 9,28002972 & a2 & a3 \dots\dots(5) \\ (4A) & = & -0,11862911 & = & -1,11230561 & a1 + & a2 & & \\ (5A) & = & 0,15932784 & = & -0,05190223 & a1 + & a2 & & \\ (4A)-5(A) & = & -0,27795695 & = & -1,06040338 & a1 & & & \\ & & & & \mathbf{a1} & = & \mathbf{0,26212379} & & \\ (5A) & = & 0,15932784 & = & -0,01360481 & + & a2 & & \\ & & & & \mathbf{a2} & = & \mathbf{0,17293265} & & \\ (3A) & = & 4,35665018 & = & 0,21542257 & + & 0,15787488 & + & a3 \\ & & & & & = & 0,37329745 & + & a3 \\ & & & & \mathbf{a3} & = & \mathbf{3,98335273} & & \end{array}$$

Sehingga didapatkan nilai $a_1 = 0,26212$, $a_2 = 0,17293$, $a_3 = 3,98335$

$$a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x}_1 - a_2 \bar{x}_2 - a_3 \bar{x}_3 = 68,218$$

sehingga diperoleh persamaan :

$$\hat{y} = 68,218 + 0,26212x_1 + 0,17293x_2 + 3,98335x_3$$

a. Koefisien korelasi X_1 , X_2 , X_3 dan Y

$$\begin{aligned} JK_{\text{reg}} &= a_1 \sum_{i=1}^n x_{1i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{1i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{2i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} + \\ & a_3 \sum_{i=1}^n x_{3i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{3i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} \\ &= 0,26212(644,1355) + 0,17293(596,5051) + 3,98335(487,8359) \\ &= 2215,221 \end{aligned}$$

$$R^2 = \frac{JK_{reg}}{\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n}} = \frac{2215,221}{3078,000} = 0,7197$$

$$R = \sqrt{R^2} = \sqrt{0,7197} = 0,8483$$

b. Keberartian regresi antara X_1, X_2, X_3 dan Y

$H_0: b = 0$ (model regresi tidak berarti)

$H_1: b \neq 0$ (model regresi tidak berarti)

Dilakukan melalui uji F :

$$JK_s = (1-R^2) \left(\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n} \right) = (1-0,8483^2)(3078,000) = 862,780$$

$$F = \frac{JK_{reg} / k}{JK_s / (n - k - 1)}$$

$$= \frac{2215,221/3}{862,780/(36)} = 30,810$$

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha,3,36)} = 2,87$. Karena F_{hitung} yang lebih dari 2,87 maka kesimpulannya model regresi antara X_1, X_2, X_3 dan Y berarti (juga menunjukkan bahwa X_1, X_2, X_3 mempengaruhi Y).

c. Sumbangan Relatif (SR) X_1 , X_2 dan X_3 terhadap Y

$$SR X_1 = \frac{a_1 \left(\sum_{i=1}^n x_{1i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{1i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} \right)}{JK_{reg}} \times 100\% = \frac{168,843}{2215,221} \times (100\%) = 7,62\%$$

$$SR X_2 = \frac{a_2 \left(\sum_{i=1}^n x_{2i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{2i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} \right)}{JK_{reg}} \times 100\% = \frac{103,155}{2215,221} \times (100\%) = 4,66\%$$

$$SR X_3 = \frac{a_3 \left(\sum_{i=1}^n x_{3i} y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_{3i} \sum_{i=1}^n y_i}{n} \right)}{JK_{reg}} \times 100\% = \frac{1943,222}{2215,221} \times (100\%) = 87,72\%$$

d. Sumbangan Efektif X_1 , X_2 dan X_3 terhadap Y

$$SE X_1 = (SR X_1)(R^2) = (7,62\%)(0,7197) = 5,485\%$$

$$SE X_2 = (SR X_2)(R^2) = (4,66\%)(0,7197) = 3,351\%$$

$$SE X_3 = (SR X_3)(R^2) = (87,72\%)(0,7197) = 63,133\%$$

Tabel Uji Linearitas X1 dan Y

x1	y	$(y - \bar{y})^2$	db galat murni
4	95.24	0	
5	79.71	19.4989441	1
5	88.54	19.4989441	
6	81.08	0	
8	71.43	141.279082	2
8	83.28	0.00139489	
8	95.24	142.168327	
9	101.12	0	
10	90.91	28.5122593	3
10	86.29	99.1708364	
10	100.81	20.7723878	
10	106.99	115.357679	
11	80.81	4.04978993	6
11	88.50	32.2065946	
11	76.61	38.534131	
11	72.92	98.0857126	
11	80.80	4.09669589	
11	87.68	23.5834349	
11	92.44	92.4767837	
12	90.91	0	1
12	90.91	0	
13	90.91	0	
14	88.50	1.45626449	1
14	90.91	1.45626449	
15	94.34	22.365351	3
15	87.73	3.53187474	
15	81.21	70.5724878	
15	95.16	30.8121535	
16	80.65	174.640327	1
16	107.08	174.640327	
17	94.34	0	
18	104.42	0	
19	101.77	0	
20	84.68	123.210211	2
20	100.88	26.0868308	
20	101.77	35.9098481	
22	91.13	13.8254686	2
22	96.77	3.71294281	
22	96.64	3.20897676	

24	92.74	0	
	JK_galat murni	1564.72233	40-18 = 22

Tabel Uji Linearitas X2 dan Y

x2	y	$(y - \bar{y})^2$	db galat murni
15	80.65	102.41232	1
15	100.88	102.41232	
16	80.81	0	
18	88.54	1.40117439	1
18	90.91	1.40117439	
19	79.71	63.0864614	3
19	72.92	217.154909	
19	90.91	10.6031469	
19	107.08	377.238484	
20	83.28	4.10824627	4
20	80.80	20.3196448	
20	88.50	10.1849279	
20	81.21	16.7650484	
20	92.74	55.3200304	
21	101.77	0	
22	95.24	37.658053	5
22	71.43	312.331679	
22	100.81	137.006373	
22	88.50	0.36711996	
22	90.91	3.2674591	
22	87.73	1.87796063	
23	90.91	9.70843259	1
23	84.68	9.70843259	
24	94.34	0.03763789	3
24	94.34	0.03763789	
24	91.13	9.09978817	
24	96.77	6.90941061	
25	81.08	25.1243253	2
25	86.29	0.03873984	
25	90.91	23.1899332	
29	76.61	0	
30	95.24	15.3769445	4
30	106.99	61.305883	
30	95.16	15.9852006	
30	101.77	6.81456164	
30	96.64	6.35435452	
31	101.12	0	

33	92.44	35.926861	1
33	104.42	35.926861	
35	87.68	0	
	JK_galat murni	1736.46154	25

Tabel Uji Linearitas X3 dan Y

X3	y	$(y - \bar{y})^2$	db galat murni
1	80,65	31,9039876	2
1	71,43	12,7322537	
1	72,92	4,32695383	
2	80,81	2,99828235	6
2	79,71	8,00601803	
2	76,61	35,1261578	
2	90,91	70,0477805	
2	80,80	3,03866091	
2	87,73	26,951223	
2	81,21	1,76878903	
3	84,68	16,540128	11
3	91,13	5,68659036	
3	90,91	4,68599507	
3	88,50	0,06190132	
3	95,24	42,1684029	
3	83,28	29,8887893	
3	90,91	4,68599507	
3	87,68	1,13978534	
3	94,34	31,3067964	
3	86,29	6,02237316	
3	81,08	58,7260733	
3	90,91	4,68599507	
4	94,34	8,29091066	3
4	96,77	0,19786772	
4	96,64	0,33681927	
4	101,12	15,245735	
5	88,50	18,1091487	5
5	90,91	3,39284926	
5	100,88	66,160264	
5	88,54	17,7189902	
5	95,24	6,18534546	
5	92,44	0,09864937	
6	101,77	2,07342223	5
6	104,42	16,7674323	
6	107,08	45,5017496	

6	100,81	0,22703165	
6	95,16	26,715283	
6	92,74	57,5783168	
7	101,77	6,81036657	1
7	106,99	6,81036657	
	JK_galat murni	700,71948	33

Uji Independensi X1, X2 dan X3

$(x_1 - \bar{x}_1)$	$(x_1 - \bar{x}_1)^2$	$(x_2 - \bar{x}_2)$	$(x_2 - \bar{x}_2)^2$	$(x_3 - \bar{x}_3)$	$(x_3 - \bar{x}_3)^2$	$(x_1 - \bar{x}_1) (x_2 - \bar{x}_2)$	$(x_1 - \bar{x}_1) (x_3 - \bar{x}_3)$	$(x_2 - \bar{x}_2) (x_3 - \bar{x}_3)$
2,725	7,425625	-8,475	71,825625	-2,725	7,425625	-23,094375	-7,425625	23,09437
6,725	45,225625	-0,475	0,225625	-0,725	0,525625	-3,194375	-4,875625	0,34437:
-2,275	5,175625	-7,475	55,875625	-1,725	2,975625	17,005625	3,924375	12,89437
0,725	0,525625	-3,475	12,075625	1,275	1,625625	-2,519375	0,924375	-4,43062
8,725	76,125625	0,525	0,275625	-0,725	0,525625	4,580625	-6,325625	-0,38062
-3,275	10,725625	-5,475	29,975625	1,275	1,625625	17,930625	-4,175625	-6,98062
-0,275	0,075625	1,525	2,325625	-0,725	0,525625	-0,419375	0,199375	-1,10562
-8,275	68,475625	-4,475	20,025625	-1,725	2,975625	37,030625	14,274375	7,71937:
6,725	45,225625	-8,475	71,825625	1,275	1,625625	-56,994375	8,574375	-10,8056:
-2,275	5,175625	-1,475	2,175625	-0,725	0,525625	3,355625	1,649375	1,06937:
1,725	2,975625	0,525	0,275625	0,275	0,075625	0,905625	0,474375	0,14437:
-2,275	5,175625	5,525	30,525625	-1,725	2,975625	-12,569375	3,924375	-9,53062
0,725	0,525625	-1,475	2,175625	-1,725	2,975625	-1,069375	-1,250625	2,54437:
-5,275	27,825625	-1,475	2,175625	-2,725	7,425625	7,780625	14,374375	4,01937:
-2,275	5,175625	-4,475	20,025625	-2,725	7,425625	10,180625	6,199375	12,19437
8,725	76,125625	0,525	0,275625	0,275	0,075625	4,580625	2,399375	0,14437:
6,725	45,225625	6,525	42,575625	2,275	5,175625	43,880625	15,299375	14,84437
-9,275	86,025625	-1,475	2,175625	-0,725	0,525625	13,680625	6,724375	1,06937:
-5,275	27,825625	-3,475	12,075625	-0,725	0,525625	18,330625	3,824375	2,51937:
8,725	76,125625	6,525	42,575625	0,275	0,075625	56,930625	2,399375	1,79437:
-2,275	5,175625	-3,475	12,075625	-1,725	2,975625	7,905625	3,924375	5,99437:
-1,275	1,625625	-4,475	20,025625	-0,725	0,525625	5,705625	0,924375	3,24437:
4,725	22,325625	9,525	90,725625	2,275	5,175625	45,005625	10,749375	21,66937
2,725	7,425625	-4,475	20,025625	2,275	5,175625	-12,194375	6,199375	-10,1806:
-2,275	5,175625	11,525	132,825625	-0,725	0,525625	-26,219375	1,649375	-8,35562
3,725	13,875625	0,525	0,275625	-0,725	0,525625	1,955625	-2,700625	-0,38062
-8,275	68,475625	-5,475	29,975625	1,275	1,625625	45,305625	-10,550625	-6,98062
1,725	2,975625	-1,475	2,175625	-1,725	2,975625	-2,544375	-2,975625	2,54437:
-3,275	10,725625	1,525	2,325625	-0,725	0,525625	-4,994375	2,374375	-1,10562
-3,275	10,725625	-1,475	2,175625	2,275	5,175625	4,830625	-7,450625	-3,35562
5,725	32,775625	-2,475	6,125625	3,275	10,725625	-14,169375	18,749375	-8,10562
1,725	2,975625	-3,475	12,075625	-1,725	2,975625	-5,994375	-2,975625	5,99437:
-7,275	52,925625	1,525	2,325625	-0,725	0,525625	-11,094375	5,274375	-1,10562

1,725	2,975625	6,525	42,575625	2,275	5,175625	11,255625	3,924375	14,84437
-4,275	18,275625	7,525	56,625625	0,275	0,075625	-32,169375	-1,175625	2,06937
10,725	115,025625	-3,475	12,075625	2,275	5,175625	-37,269375	24,399375	-7,90562
-3,275	10,725625	6,525	42,575625	3,275	10,725625	-21,369375	-10,725625	21,36937
-5,275	27,825625	6,525	42,575625	1,275	1,625625	-34,419375	-6,725625	8,31937
-2,275	5,175625	9,525	90,725625	1,275	1,625625	-21,669375	-2,900625	12,14437
-1,275	1,625625	-0,475	0,225625	-0,725	0,525625	0,605625	0,924375	0,34437
0,000	1035,975	0,000	1041,975	0,000	111,975	34,775	92,025	102,225

Perhitungan Analisis Regresi X1 dan Y

No	X ₁	X ₁ ²	(x ₁ - \bar{x}_1) ²	Y	Y ²	X ₁ Y	\hat{y}	(\hat{y} - \bar{y}) ²	(\hat{y} - y) ²
1	16	256	7.425625	80.65	6503.64	1290.32	92.29	2.87	135.60
2	20	400	45.225625	84.68	7170.27	1693.55	94.78	17.48	102.00
3	11	121	5.175625	80.81	6529.95	888.89	89.18	2.00	70.11
4	14	196	0.525625	88.50	7831.47	1238.94	91.05	0.20	6.51
5	22	484	76.125625	91.13	8304.50	2004.84	96.02	29.43	23.93
6	10	100	10.725625	90.91	8264.46	909.09	88.56	4.15	5.52
7	13	169	0.075625	90.91	8264.46	1181.82	90.42	0.03	0.23
8	5	25	68.475625	79.71	6353.71	398.55	85.45	26.47	32.95
9	20	400	45.225625	100.88	10177.77	2017.70	94.78	17.48	37.31
10	11	121	5.175625	88.50	7831.47	973.45	89.18	2.00	0.47
11	15	225	2.975625	94.34	8899.96	1415.09	91.67	1.15	7.14
12	11	121	5.175625	76.61	5869.54	842.74	89.18	2.00	157.96
13	14	196	0.525625	90.91	8264.46	1272.73	91.05	0.20	0.02
14	8	64	27.825625	71.43	5102.04	571.43	87.32	10.76	252.40
15	11	121	5.175625	72.92	5316.84	802.08	89.18	2.00	264.53
16	22	484	76.125625	96.77	9365.24	2129.03	96.02	29.43	0.57
17	20	400	45.225625	101.77	10357.11	2035.40	94.78	17.48	48.90
18	4	16	86.025625	95.24	9070.29	380.95	84.83	33.26	108.36
19	8	64	27.825625	83.28	6935.11	666.22	87.32	10.76	16.31
20	22	484	76.125625	96.64	9339.03	2126.05	96.02	29.43	0.38
21	11	121	5.175625	80.80	6528.07	888.76	89.18	2.00	70.30
22	12	144	1.625625	90.91	8264.46	1090.91	89.80	0.63	1.22
23	18	324	22.325625	104.42	10904.53	1879.65	93.53	8.63	118.62
24	16	256	7.425625	107.08	11465.16	1713.21	92.29	2.87	218.61
25	11	121	5.175625	87.68	7687.22	964.44	89.18	2.00	2.26
26	17	289	13.875625	94.34	8899.96	1603.77	92.91	5.36	2.04
27	5	25	68.475625	88.54	7839.63	442.71	85.45	26.47	9.56
28	15	225	2.975625	87.73	7696.74	1315.97	91.67	1.15	15.50
29	10	100	10.725625	86.29	7446.02	862.90	88.56	4.15	5.15
30	10	100	10.725625	100.81	10161.94	1008.06	88.56	4.15	149.99
31	19	361	32.775625	101.77	10357.11	1933.63	94.16	12.67	57.98
32	15	225	2.975625	81.21	6595.01	1218.15	91.67	1.15	109.38
33	6	36	52.925625	81.08	6574.14	486.49	86.07	20.46	24.91
34	15	225	2.975625	95.16	9055.67	1427.42	91.67	1.15	12.20
35	9	81	18.275625	101.12	10225.98	910.11	87.94	7.07	173.87
36	24	576	115.025625	92.74	8601.07	2225.81	97.26	44.47	20.45
37	10	100	10.725625	106.99	11446.70	1069.89	88.56	4.15	339.66
38	8	64	27.825625	95.24	9070.29	761.90	87.32	10.76	62.76
39	11	121	5.175625	92.44	8544.59	1016.81	89.18	2.00	10.60
40	12	144	1.625625	90.91	8264.46	1090.91	89.80	0.63	1.22
Jumlah	531	8085	1035.98	3623.82	331380.11	48750.37	3623.82	400.50	2677.50

Perhitungan Analisis Regresi X2 dan Y

No	X ₂	X ₂ ²	(x ₂ - \bar{x}_2) ²	Y	Y ²	X ₂ Y	\hat{y}	(\hat{y} - \bar{y}) ²	(\hat{y} - y) ²
1	15	225	71.825625	80.65	6503.642	1209.6774	85.74	23.54	26.00
2	23	529	0.225625	84.68	7170.2653	1947.5806	90.32	0.07	31.88
3	16	256	55.875625	80.81	6529.9459	1292.9293	86.32	18.31	30.34
4	20	400	12.075625	88.50	7831.4668	1769.9115	88.61	3.96	0.01
5	24	576	0.275625	91.13	8304.5005	2187.0968	90.90	0.09	0.05
6	18	324	29.975625	90.91	8264.4628	1636.3636	87.46	9.82	11.89
7	25	625	2.325625	90.91	8264.4628	2272.7273	91.47	0.76	0.31
8	19	361	20.025625	79.71	6353.7072	1514.4928	88.03	6.56	69.28
9	15	225	71.825625	100.88	10177.774	1513.2743	85.74	23.54	229.25
10	22	484	2.175625	88.50	7831.4668	1946.9027	89.75	0.71	1.58
11	24	576	0.275625	94.34	8899.9644	2264.1509	90.90	0.09	11.86
12	29	841	30.525625	76.61	5869.5369	2221.7742	93.76	10.00	293.97
13	22	484	2.175625	90.91	8264.4628	2000	89.75	0.71	1.34
14	22	484	2.175625	71.43	5102.0408	1571.4286	89.75	0.71	335.72
15	19	361	20.025625	72.92	5316.8403	1385.4167	88.03	6.56	228.53
16	24	576	0.275625	96.77	9365.2445	2322.5806	90.90	0.09	34.55
17	30	900	42.575625	101.77	10357.115	3053.0973	94.33	13.95	55.34
18	22	484	2.175625	95.24	9070.2948	2095.2381	89.75	0.71	30.11
19	20	400	12.075625	83.28	6935.1105	1665.5462	88.61	3.96	28.40
20	30	900	42.575625	96.64	9339.0297	2899.1597	94.33	13.95	5.33
21	20	400	12.075625	80.80	6528.068	1615.9292	88.61	3.96	60.99
22	19	361	20.025625	90.91	8264.4628	1727.2727	88.03	6.56	8.27
23	33	1089	90.725625	104.42	10904.534	3446.0177	96.05	29.73	70.16
24	19	361	20.025625	107.08	11465.157	2034.434	88.03	6.56	362.59
25	35	1225	132.825625	87.68	7687.2156	3068.6869	97.19	43.53	90.56
26	24	576	0.275625	94.34	8899.9644	2264.1509	90.90	0.09	11.86
27	18	324	29.975625	88.54	7839.6267	1593.75	87.46	9.82	1.17
28	22	484	2.175625	87.73	7696.7446	1930.084	89.75	0.71	4.08
29	25	625	2.325625	86.29	7446.0198	2157.2581	91.47	0.76	26.81
30	22	484	2.175625	100.81	10161.941	2217.7419	89.75	0.71	122.22
31	21	441	6.125625	101.77	10357.115	2137.1681	89.18	2.01	158.54
32	20	400	12.075625	81.21	6595.0117	1624.1935	88.61	3.96	54.71
33	25	625	2.325625	81.08	6574.1417	2027.027	91.47	0.76	107.90
34	30	900	42.575625	95.16	9055.6712	2854.8387	94.33	13.95	0.69
35	31	961	56.625625	101.12	10225.982	3134.8315	94.90	18.56	38.69
36	20	400	12.075625	92.74	8601.0666	1854.8387	88.61	3.96	17.10
37	30	900	42.575625	106.99	11446.699	3209.6774	94.33	13.95	160.23
38	30	900	42.575625	95.24	9070.2948	2857.1429	94.33	13.95	0.82
39	33	1089	90.725625	92.44	8544.5943	3050.4202	96.05	29.73	13.04
40	23	529	0.225625	90.91	8264.4628	2090.9091	90.32	0.07	0.34

Jumlah	939	23085	1041.975	3623.8218	331380.11	85665.721	3623.8218	341.484503	2736.515966
--------	-----	-------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-------------

Perhitungan Analisis Regresi X3 dan Y

No	X ₃	X ₃ ²	(x ₃ - \bar{x}_3) ²	Y	Y ²	X ₃ Y	\hat{y}	(\hat{y} - \bar{y}) ²	(\hat{y} - y) ²
1	1	1	7,425625	80,65	6503,642	80,64516	78,72	140,94	3,69
2	3	9	0,525625	84,68	7170,265	254,0323	87,44	9,98	7,62
3	2	4	2,975625	80,81	6529,946	161,6162	83,08	56,48	5,16
4	5	25	1,625625	88,50	7831,467	442,4779	96,15	30,86	58,59
5	3	9	0,525625	91,13	8304,501	273,3871	87,44	9,98	13,63
6	5	25	1,625625	90,91	8264,463	454,5455	96,15	30,86	27,47
7	3	9	0,525625	90,91	8264,463	272,7273	87,44	9,98	12,06
8	2	4	2,975625	79,71	6353,707	159,4203	83,08	56,48	11,36
9	5	25	1,625625	100,88	10177,77	504,4248	96,15	30,86	22,42
10	3	9	0,525625	88,50	7831,467	265,4867	87,44	9,98	1,12
11	4	16	0,075625	94,34	8899,964	377,3585	91,79	1,44	6,48
12	2	4	2,975625	76,61	5869,537	153,2258	83,08	56,48	41,83
13	2	4	2,975625	90,91	8264,463	181,8182	83,08	56,48	61,29
14	1	1	7,425625	71,43	5102,041	71,42857	78,72	140,94	53,22
15	1	1	7,425625	72,92	5316,84	72,91667	78,72	140,94	33,72
16	4	16	0,075625	96,77	9365,245	387,0968	91,79	1,44	24,81
17	6	36	5,175625	101,77	10357,11	610,6195	100,51	98,24	1,60
18	3	9	0,525625	95,24	9070,295	285,7143	87,44	9,98	60,86
19	3	9	0,525625	83,28	6935,111	249,8319	87,44	9,98	17,30
20	4	16	0,075625	96,64	9339,03	386,5546	91,79	1,44	23,47
21	2	4	2,975625	80,80	6528,068	161,5929	83,08	56,48	5,22
22	3	9	0,525625	90,91	8264,463	272,7273	87,44	9,98	12,06
23	6	36	5,175625	104,42	10904,53	626,5487	100,51	98,24	15,35
24	6	36	5,175625	107,08	11465,16	642,4528	100,51	98,24	43,15
25	3	9	0,525625	87,68	7687,216	263,0303	87,44	9,98	0,06
26	3	9	0,525625	94,34	8899,964	283,0189	87,44	9,98	47,65
27	5	25	1,625625	88,54	7839,627	442,7083	96,15	30,86	57,89
28	2	4	2,975625	87,73	7696,745	175,4622	83,08	56,48	21,63
29	3	9	0,525625	86,29	7446,02	258,871	87,44	9,98	1,31
30	6	36	5,175625	100,81	10161,94	604,8387	100,51	98,24	0,09
31	7	49	10,725625	101,77	10357,11	712,3894	104,86	203,58	9,57
32	2	4	2,975625	81,21	6595,012	162,4194	83,08	56,48	3,50
33	3	9	0,525625	81,08	6574,142	243,2432	87,44	9,98	40,40
34	6	36	5,175625	95,16	9055,671	570,9677	100,51	98,24	28,58
35	4	16	0,075625	101,12	10225,98	404,4944	91,79	1,44	87,05
36	6	36	5,175625	92,74	8601,067	556,4516	100,51	98,24	60,30
37	7	49	10,725625	106,99	11446,7	748,9247	104,86	203,58	4,52
38	5	25	1,625625	95,24	9070,295	476,1905	96,15	30,86	0,83
39	5	25	1,625625	92,44	8544,594	462,1849	96,15	30,86	13,79

40	3	9	0,525625	90,91	8264,463	272,7273	87,44	9,98	12,06
Jumlah	149	667	111,975	3623,822	331380,1	13986,57	3623,8	2125,330377	952,6700923

Perhitungan regresi X_1 , X_2 , X_3 dan Y

No	x_1	x_2	x_3	y	x_1x_2	x_1x_3	x_2x_3
1	16	15	1	80,65	240	16	15
2	20	23	3	84,68	460	60	69
3	11	16	2	80,81	176	22	32
4	14	20	5	88,50	280	70	100
5	22	24	3	91,13	528	66	72
6	10	18	5	90,91	180	50	90
7	13	25	3	90,91	325	39	75
8	5	19	2	79,71	95	10	38
9	20	15	5	100,88	300	100	75
10	11	22	3	88,50	242	33	66
11	15	24	4	94,34	360	60	96
12	11	29	2	76,61	319	22	58
13	14	22	2	90,91	308	28	44
14	8	22	1	71,43	176	8	22
15	11	19	1	72,92	209	11	19
16	22	24	4	96,77	528	88	96
17	20	30	6	101,77	600	120	180
18	4	22	3	95,24	88	12	66
19	8	20	3	83,28	160	24	60
20	22	30	4	96,64	660	88	120
21	11	20	2	80,80	220	22	40
22	12	19	3	90,91	228	36	57
23	18	33	6	104,42	594	108	198
24	16	19	6	107,08	304	96	114
25	11	35	3	87,68	385	33	105
26	17	24	3	94,34	408	51	72
27	5	18	5	88,54	90	25	90
28	15	22	2	87,73	330	30	44
29	10	25	3	86,29	250	30	75
30	10	22	6	100,81	220	60	132
31	19	21	7	101,77	399	133	147
32	15	20	2	81,21	300	30	40
33	6	25	3	81,08	150	18	75
34	15	30	6	95,16	450	90	180
35	9	31	4	101,12	279	36	124
36	24	20	6	92,74	480	144	120
37	10	30	7	106,99	300	70	210
38	8	30	5	95,24	240	40	150

39	11	33	5	92,44	363	55	165
40	12	23	3	90,91	276	36	69
Jumlah					12500	2070	3600