

**POLA PENGELUARAN PANGAN RUMAH TANGGA
INDONESIA BERDASARKAN PENDAPATAN:
PENDEKATAN *QUADRATIC ALMOST IDEAL*
*DEMAND SYSTEM***



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Ekonomika dan Bisnis
Universitas Diponegoro

Disusun oleh:
FAUSTINA CAHYA KAMILA
NIM. 12020121140154

**FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Faustina Cahya Kamila
NIM : 12020121140154
Fakultas /Program : Fakultas Ekonomika dan Bisnis / Ilmu Ekonomi
Judul Skripsi : **Pola Pengeluaran Pangan Rumah Tangga Indonesia
berdasarkan Pendapatan: Pendekatan
*Quadratic Almost Ideal Demand System***
Dosen Pembimbing : Dr.rer.pol. Alfa Farah, S.E., M.Sc.

Semarang, 10 Desember 2025

Dosen Pembimbing



Dr.rer.pol. Alfa Farah, S.E., M.Sc.

NIP. 19830405 200912 2 008

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama : Faustina Cahya Kamila
NIM : 12020121140154
Fakultas / Program : Fakultas Ekonomika dan Bisnis/ Ilmu Ekonomi
Judul Skripsi : **POLA PENGELUARAN RUMAH TANGGA
INDONESIA BERDASARKAN PENDAPATAN:
*PENDEKATAN QUADRATIC ALMOST IDEAL
DEMAND SYSTEM***

Dosen Pembimbing : Dr.rer.pol. Alfa Farah, S.E., M.Sc.

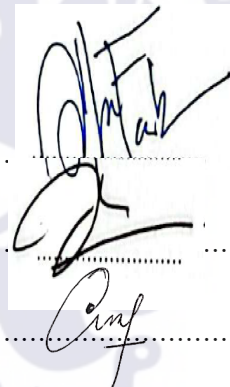
Telah dinyatakan lulus pada Tanggal 17, Desember 2025

Tim Penguji

1. Dr.rer.pol. Alfa Farah, S.E., M.Sc.

2. Wahyu Widodo S.E., M.Si., Ph.D.

3. Mayanggita Kirana S.E., M.Sc.



SEMARANG
FEB UNDIP

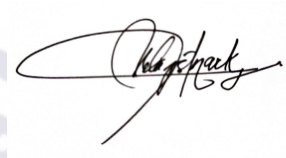
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Faustina Cahya Kamila, menyatakan bahwa skripsi dengan judul POLA PENGELUARAN PANGAN RUMAH TANGGA INDONESIA BERDASARKAN PENDAPATAN: PENDEKATAN *QUADRATIC ALMOST IDEAL DEMAND SYSTEM* adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini, saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin itu, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja maupun tidak, saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh

universitas batal saya terima.

Semarang, 10 Desember 2025



Faustina Cahya Kamila

12020121140154



Jangan bilang tidak mungkin kepadaku sebelum kamu mati dalam mencobanya.

Muhammad Al-Fatih

Kalau jalannya terlihat terlalu mudah, hati-hati mungkin kamu berada di jalan yang salah.

Monkey D. Luffy

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah SWT) bagi orang-orang yang berakal.

Q.S Ali-Imran ayat 190

Sesungguhnya, sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Q.S Al-Insyirah ayat 5-6

Tiada henti untuk belajar karena kita belajar sampai mati.

Im think, therefore i'am.

Berakal, Beradab, Berilmu.

FEB UNDIP



To all the wonderful people in my life!

FEB UNDIP

ABSTRACT

This study analyzes Indonesian household food demand patterns by accounting for income heterogeneity using the Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS). The analysis is based on data from the March 2023 SUSENAS, covering 314,802 households and seven food commodity groups, and is conducted across income quintiles using the Nonlinear Seemingly Unrelated Regression (NLSUR) method. The estimation results indicate that QUAIDS outperforms the AIDS model in capturing the nonlinear Engel curve relationship. Own price elasticities are predominantly negative, consistent with the law of demand, while income elasticities are larger in magnitude than price elasticities, suggesting that changes in household income generate stronger demand responses than price changes. Commodity classification varies across income levels, with staple foods, fish, meat, vegetables, and fruits behaving as luxury goods in the lowest income quintile, shifting to necessities in the middle income quintile, and reverting to luxury goods in the highest income quintile, reflecting a transition from quantity based to quality based consumption. In contrast, ready to eat foods consistently exhibit normal good characteristics across all income levels. Cross price elasticities reveal the presence of both substitution and complementary relationships among food commodity groups, with patterns varying across income quintiles.

Keywords: *Engel Curve, Household Consumption, Food Demand, QUAIDS, Elasticity, NLSUR*

JEL Classification: *D12, D11, Q11, C33*

ABSTRAKSI

Penelitian ini menganalisis pola permintaan pangan rumah tangga Indonesia dengan mempertimbangkan heterogenitas pendapatan menggunakan model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS). Data bersumber dari SUSENAS Maret 2023 yang mencakup 314.802 rumah tangga dengan tujuh kelompok komoditas pangan dan dianalisis per kuintil pendapatan menggunakan metode *Nonlinear Seemingly Unrelated Regression* (NLSUR). Hasil estimasi menunjukkan bahwa QUAIDS lebih tepat dibandingkan AIDS dalam menangkap hubungan nonlinear Kurva Engel. Elastisitas harga sendiri hampir seluruhnya bernilai negatif sesuai dengan hukum permintaan, sementara elastisitas pendapatan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan elastisitas harga, mengindikasikan bahwa perubahan pendapatan rumah tangga memberikan respons permintaan yang lebih kuat dibandingkan perubahan harga. Terdapat perubahan status komoditas, di mana makanan pokok, ikan, daging, sayur, dan buah bersifat barang mewah pada kuintil pendapatan rendah, berubah menjadi barang kebutuhan pada kuintil menengah, dan kembali menjadi barang mewah pada kuintil pendapatan tinggi, mencerminkan pergeseran dari peningkatan kuantitas menuju peningkatan kualitas konsumsi. Sebaliknya, makanan siap saji secara konsisten merupakan barang normal di seluruh tingkat pendapatan. Elastisitas harga silang menunjukkan adanya hubungan substitusi dan komplementer antar kelompok komoditas pangan dengan pola yang bervariasi antar kuintil pendapatan.

Kata kunci: Kurva Engel, Konsumsi Rumah Tangga, permintaan pangan, QUAIDS, elastisitas, NLSUR

JEL: D12, D11, Q11, C33

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, hidayah, serta tuntunan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pola Pengeluaran Pangan Rumah Tangga Indonesia berdasarkan Pendapatan: Pendekatan *Quadratic Almost Ideal Demand System***" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Universitas Diponegoro.

Penulis juga menyampaikan terima kasih yang tulus kepada semua pihak terutama kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan, bimbingan, doa, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini. Secara khusus, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Faisal, S.E., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.
2. Dr. Jaka Aminata, S.E., M.A., selaku Ketua Program Studi Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.
3. Dr. rer. pol. Alfa Farah, S.E., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing terkeren. Terima kasih Bu Alfa sudah memberikan kesempatan untuk menjadi asisten Ibu. Saya belajar banyak sekali hal mulai dari hal akademik maupun non-akademik yang Ibu berikan dengan sudut pandang yang menarik bagi saya. Terima kasih banyak atas ilmu, bimbingan, kritikan, dukungan, dan inspirasi yang telah membentuk mental dan pribadi saya.
4. Prof. Dra. Indah Susilowati, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Wali, serta seluruh dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan yang

bermanfaat.

5. Seluruh pegawai dan staf di Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.
6. Kedua orang tua tercinta penulis yaitu Bapak Jiono dan Ibu Widarti atas segala kasih sayang, dukungan baik moral maupun finansial, nasehat, serta yang tak hentinya selalu mendoakan kebaikan untuk penulis. Semoga mama dan bapak sehat selalu, panjang umur, banyak rezeki, selalu dilindungi oleh Allah SWT, agar bisa melihat Mila sukses di chapter selanjutnya.
7. Eyang tercinta penulis Eyang Harsiti yang selalu mendoakan kesuksesan penulis dalam setiap sujudnya. Selain itu ada juga Eyang Kuswadi dan Eyang Mahya.
8. Keluarga besar penulis, Bude Umyati, Lik Budi, Lik Muli, Pakde Susilo, Bulik Ratri, Bulik Nita, Wa Lami, Mas Aan, Mba Puput yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan doa terbaik kepada penulis.
9. Adik Perempuan satu-satunya penulis, Gendis Sany Yassar yang memberikan warna manis dan pahit kepada penulis. Selain itu adik sepupu penulis, yaitu Kinar Adiniya Raya, M. Fatih Atthailah, Fadhi Adinata, M. Ubaidillah Abqary, dan Mahlika Anindya Hapsari, yang lucu dan menggemaskan. Semoga adik-adikku sehat selalu, dapat meneruskan perjuangan dengan versinya masing-masing.
10. Nafilah Haifa Azkiyah, sahabat penulis yang telah kebersamai penulis dari awal masuk kuliah sampai seterusnya, insyaAllah. Terima kasih sudah mau kebersamai dan selalu mengingatkan di jalan yang benar.

11. Sahabat Road Trip, Nafilah Haifa Azkiyah, Puja Damanik, Annisa Fitria Azzahro, terima kasih atas semua kenangan selama masa kuliah. Kalian adalah sahabat yang seru untuk berbagi banyak cerita. Saya sangat bersyukur bertemu dengan kalian. Untuk kita semua, semangat menjalani bab kehidupan selanjutnya, aku yakin kita bisa sukses mencapai segala impian kita masing-masing termasuk bisa jalan-jalan keliling dunia. Semoga Tuhan selalu ada dalam hati dan selalu menuntun kita di jalan yang benar.
12. Sahabat Mafia Berkeley, Daniel Oka Anjamaranto dan Sabil Defa, yang telah menjadi teman diskusi segala mata kuliah Ekonomi dan diskusi banyak hal. Semoga kalian bisa mencapai segala impian kalian dan saya yakin kita akan sukses dan bisa memberikan dampak positif kepada masyarakat khususnya dibidang ekonomi.
13. Sahabat Satiksimotoika, Fina Tabdillah, Salsabilla Ramadanti, dan Adella Oktasari, yang telah menemani perjalanan kuliah penulis dari awal. Saya sangat berterima kasih atas segala kenangan yang kita ukir selama menjadi mahasiswa. Semoga kalian sukses selalu dimanapun berada dan Tuhan selalu membersamai langkah kita.
14. Sahabat Ekonomi Angkatan 21 lainnya, Diah Safitri, Sabina Farah, Ozza Nashita, Tesselonika, Wasti Monalisa, Renalisa, Evelyn Sondang, Ringga Anggeriska, Siti Fadhilah, Pitria, Melani dan teman teman Ilmu Ekonomi Angkatan 21. Semoga kalian selalu berada di jalan yang benar dan bisa berdampak positif bagi Indonesia.
15. Sahabat Sambat Jaya, Sekar Lintang, Alfi Amalia, Emiliana Dyah, yang merupakan teman dekat SMADA yang melanjutkan studi di Undip. Terima kasih banyak atas segala kebaikan, kenangan, dan segala kisah perjalanan

serunya. Semoga kalian sukses dan silaturahmi tetap terjaga.

16. Sahabat tercinta penulis dari SMP sampai insyaAllah selamanya, Nida Husna Amalia. Terima kasih Nid, atas segala doa baik, kepedulian, dan kasih sayang yang tulus kepada saya. Kalo Nida tidak mengingatkan untuk membuka pengumuman kelulusan Undip, mungkin saya tidak bisa dititik sekarang. Terima kasih banyak, semoga kamu selalu bahagia, sukses dimanapun berada, selalu dilindungi oleh Allah SWT.
17. Kakak tingkat yang super keren, Mba Febby Tiur, Mas Alf Aulia, Mas Muhadi Ashari, Mas Fariq Danendra, Mba Deva Zhalza, Mas Adib Rabbani, yang telah memberikan banyak inspirasi, cerita, kenangan indah terutama saat berkuliah dan menjadi asisten dosen Bu Alfa. Mereka kakak-kakak yang baik hati dan tidak pelit ilmu. Sukses selalu dimanapun kakak-kakakku berada.
18. Teman-teman asisten dosen lainnya, Gabriel Lengkong (Leri), Putri, Hani, Razky, Alif Jian, Putri Mei, Rahma, Faris, dan Almer, yang telah kebersamai penulis di semester-semester akhir, memberikan tawa canda, dan berbagi kisah menarik dan lucu. Saya sangat bersyukur bertemu dengan kalian dan bisa berteman baik. Semangat selalu untuk kalian dan saya yakin, kalian pasti akan menjadi orang-orang yang sukses.
19. Seluruh teman-teman KKN Tim II Kabupaten Batang 2024 periode Juli-Agustus, khususnya Tim KKN Desa Kandeman, Kecamatan Kandeman yang telah memberikan warna baru pada masa kuliah penulis. Kenangan KKN adalah salah satu memori paling berkesan selama kuliah di Undip. Bertemu dengan teman-teman lain diberbagai jurusan dan bisa berkawan dengan mereka adalah salah satu hal yang saya syukuri. Semoga kalian

selalu dalam lindungan Tuhan dan kebahagiaan serta kesuksesan selalu menyertai kalian.

Penulis sangat bersyukur telah melewati masa studi sarjana dengan lancar dan bertemu dengan banyak orang yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Masa perkuliahan di Universitas Diponegoro merupakan pengalaman yang sebelumnya tidak terduga dan berakhir dengan berbagai kenangan berharga yang membekas di hati penulis. Kesempatan untuk menempuh pendidikan tinggi merupakan hal yang sangat penulis syukuri, mengingat tidak semua anak di Indonesia memiliki kesempatan yang sama.

Selama masa kuliah, penulis belajar banyak hal, tidak cuma teori ekonomi tetapi belajar mengenal diri sendiri, mengenal karakteristik orang, bersosialisasi, meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan mengajar yang insya Allah menjadi bekal penulis untuk menjalani tahapan kehidupan selanjutnya. Penulis juga berharap dapat melanjutkan studi ke jenjang magister (S2) agar dapat memberikan kontribusi yang lebih besar bagi masyarakat Indonesia.

Penulis menyusun skripsi ini dengan sungguh-sungguh dan penuh dengan perjuangan untuk membuktikan kelayakan penulis menyandang status sebagai seorang sarjana. Walaupun demikian, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran

yang membangun dari semua pihak.

Semarang, 10 Desember 2025



Faustina Cahya Kamila

12020121140154



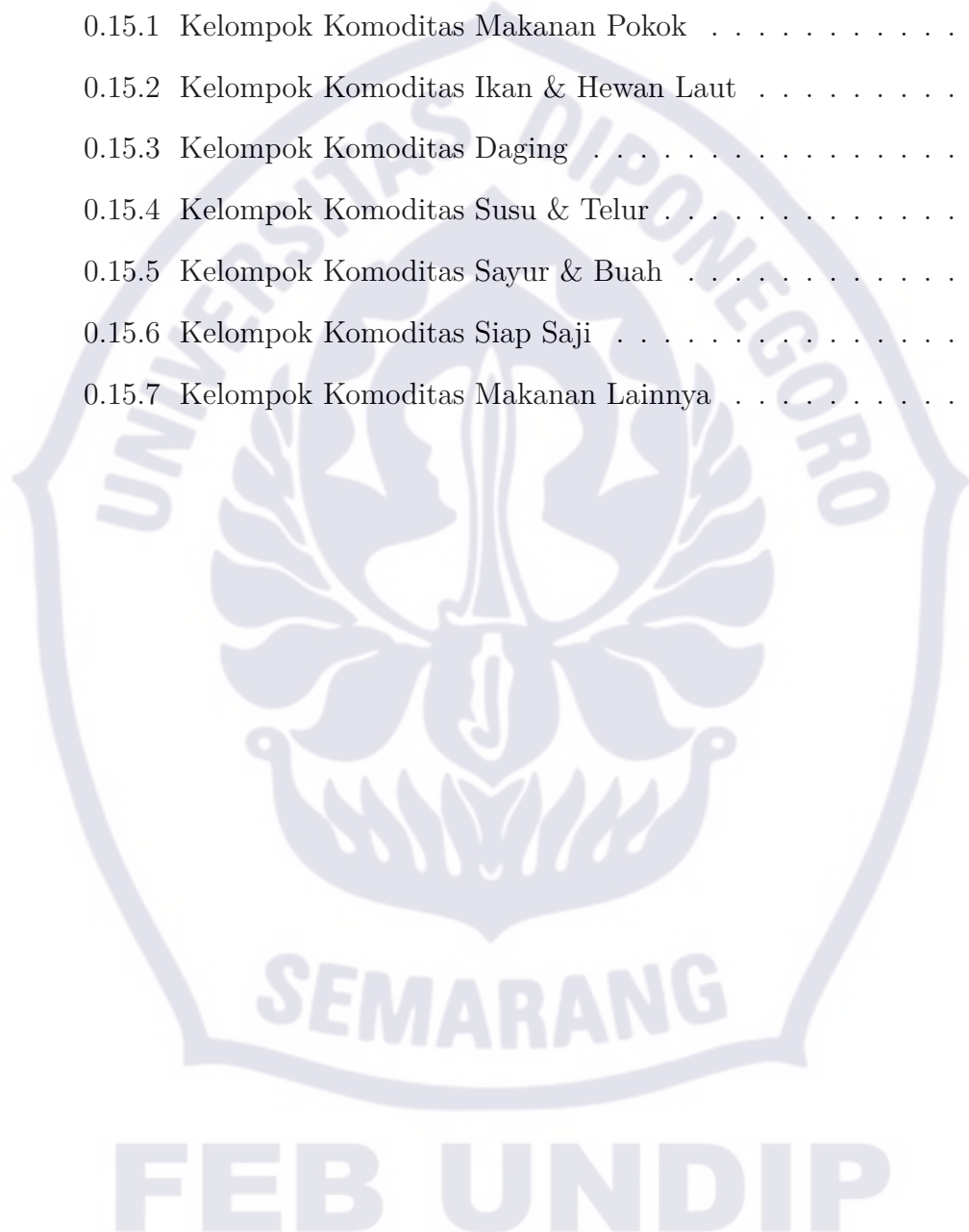
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAKSI	ix
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Fungsi Permintaan Marshallian	8
2.1.2 Fungsi Permintaan Hicksian	13
2.1.3 Pengaruh Perubahan Harga: Marshallian vs Hicksian	17
2.1.4 Almost Ideal Demand System (AIDS)	20
2.1.5 Model Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS)	24

2.1.6	Elastisitas Pendapatan dalam QUAIDS	26
2.1.7	Elastisitas Harga dalam QUAIDS	27
2.2	Penelitian Terdahulu	29
2.3	Kerangka Pemikiran Teoretis	36
BAB III METODE PENELITIAN		38
3.1	Variabel Penelitian dan Definisi Operasionalnya	38
3.1.1	Pengelompokan Komoditas	38
3.1.2	Variabel Dependen	41
3.1.3	Variabel Penjelas Utama	42
3.1.4	Variabel Kontrol	43
3.2	Jenis dan Sumber Data	47
3.2.1	Keterbatasan Data yang Tersedia	47
3.3	Metode Analisis Data	48
3.3.1	Spesifikasi Model Dasar	48
3.3.2	Analisis Efek Heterogen	51
3.3.3	Perhitungan Elastisitas	51
3.4	Penarikan Kesimpulan Statistik	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		55
4.1	Pengeluaran Rumah Tangga Indonesia	55
4.2	Hasil Estimasi	61
4.2.1	Model <i>Quadratic Almost Ideal Demand System</i> (QUAIDS) dengan Variabel Kontrol (Pembobotan)	61
4.2.2	Elastisitas Pengeluaran dalam QUAIDS	66
4.3	Estimasi Model QUAIDS per Kuintil Pendapatan	67
4.3.1	Elastisitas Pengeluaran	71
4.3.2	Elastisitas Harga Kelompok Komoditas Itu Sendiri	75

4.3.3 Elastisitas Harga Silang	79
BAB V PENUTUP	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Keterbatasan	93
5.3 Saran untuk Penelitian Selanjutnya	93
DAFTAR PUSTAKA	95
Lampiran A	98
0.1 Derivasi Elastisitas Pendapatan	108
0.2 Derivasi Elastisitas Pendapatan dalam QUAIDS	109
0.3 Derivasi Elastisitas Harga	109
0.4 Derivasi Elastisitas Harga dalam QUIADS	110
0.5 Derivasi Titik Balik dalam QUAIDS	111
Lampiran B	113
0.6 Hasil Estimasi Model <i>Almost Ideal Demand System</i> dengan Variabel Kontrol dan Pembobotan	113
Lampiran C	115
Lampiran D	119
Lampiran E	122
Lampiran F	124
0.7 Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Pokok	124
0.8 Kurva Engel Kelompok Komoditas Ikan dan Hewan Laut	125
0.9 Kurva Engel Kelompok Komoditas Daging	126
0.10 Kurva Engel Kelompok Komoditas Susu dan Telur	127
0.11 Kurva Engel Kelompok Komoditas Sayur dan Buah	128
0.12 Kurva Engel Kelompok Komoditas Siap Saji	129
0.13 Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Lainnya	130

Lampiran G	131
0.14 Ringkasan Tabel Penelitian	132
0.15 Hasil Estimasi QUAIDS Per Kuintil Pendapatan Per Kelompok	
Komoditas	133
0.15.1 Kelompok Komoditas Makanan Pokok	133
0.15.2 Kelompok Komoditas Ikan & Hewan Laut	134
0.15.3 Kelompok Komoditas Daging	135
0.15.4 Kelompok Komoditas Susu & Telur	136
0.15.5 Kelompok Komoditas Sayur & Buah	137
0.15.6 Kelompok Komoditas Siap Saji	138
0.15.7 Kelompok Komoditas Makanan Lainnya	139



DAFTAR GAMBAR

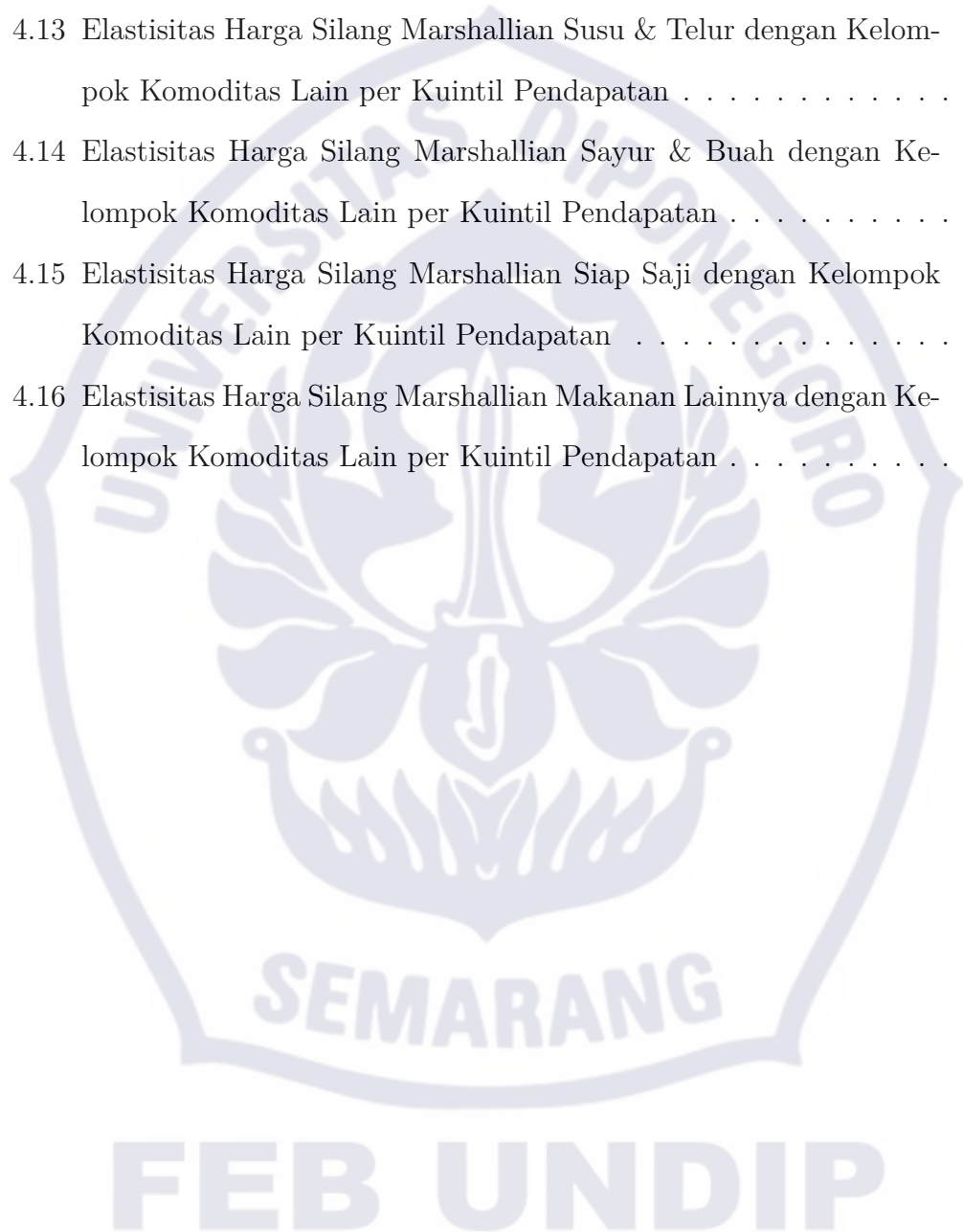
1.1	Tren Pangsa Pengeluaran Makanan Rumah Tanggadi Indonesia Tahun 2019–2023	1
2.1	Maksimalisasi Utilitas	11
2.2	Grafis Minimisasi Pengeluaran	15
4.1	Distribusi Rumah Tangga per Kuintil menurut Lokasi (persentase dari total sampel)	57

FEB UNDIP

DAFTAR TABEL

1.1	Persentase dan Nilai Pengeluaran Pangan dan Nonpangan per Ku- intil Rumah Tangga	3
3.1	Pengelompokan Komoditas Pangan	40
3.2	Pengelompokan Komoditas Nonpangan	41
3.3	Jenjang Pendidikan Kelapa Rumah Tangga	45
4.1	Distribusi Sampel Rumah Tangga Bersih per Provinsi (Susenas 2023)	56
4.2	Rata-rata Pengeluaran dan Pangsa terhadap Total Pengeluaran per Kuintil (Susenas 2023)	59
4.3	Statistik Deskriptif	59
4.4	Hasil Estimasi Model QUAIDS Dasar dengan Kontrol (Pembobotan)	65
4.5	Elastisitas Pengeluaran Komoditas Pangan berdasarkan Model QU- AIDS	66
4.6	Statistik Deskriptif dan Jumlah Observasi Pengeluaran Rumah Tangga menurut Kuintil	68
4.7	Estimasi Parameter Log Pendapatan dan Titik Balik Kurva Engel per Kelompok Komoditas berdasarkan Kuintil dengan Pembobotan	69
4.8	Elastisitas Pendapatan Model QUAIDS per Kuintil Pendapatan) .	71
4.9	Elastisitas Harga Sendiri (Marshallian dan Hicksian) per Kuintil Pendapatan	76
4.10	Elastisitas Harga Silang Marshallian Makanan Pokok dengan Ke- lompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan	79

4.11 Elastisitas Harga Silang Marshallian Ikan & Hewan Laut dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan	81
4.12 Elastisitas Harga Silang Marshallian Daging dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan	82
4.13 Elastisitas Harga Silang Marshallian Susu & Telur dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan	83
4.14 Elastisitas Harga Silang Marshallian Sayur & Buah dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan	84
4.15 Elastisitas Harga Silang Marshallian Siap Saji dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan	86
4.16 Elastisitas Harga Silang Marshallian Makanan Lainnya dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan	87

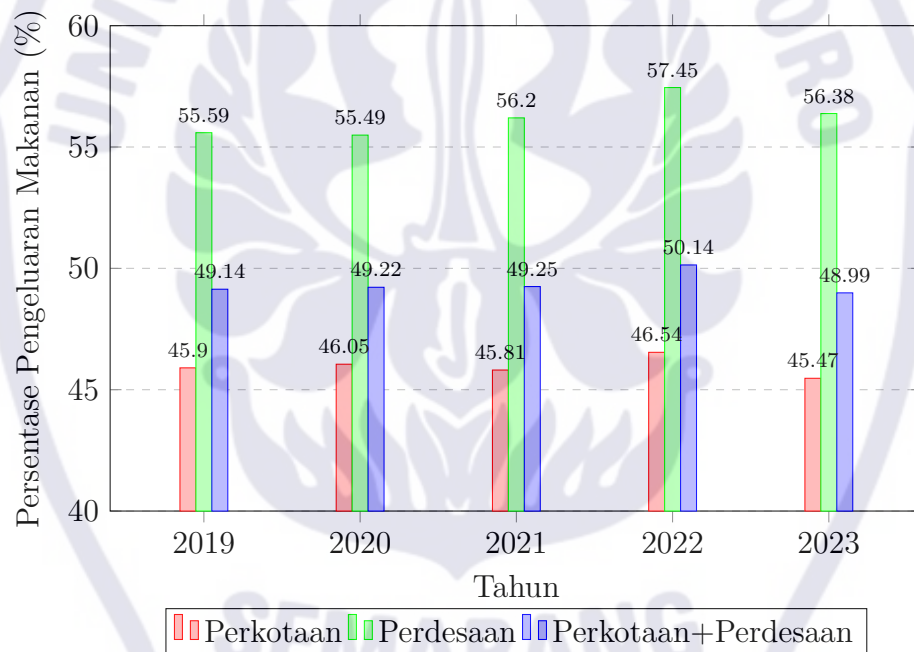


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan adalah kebutuhan utama untuk hidup. Individu atau rumah tangga pasti mengalokasikan sebagian pendapatannya untuk membeli makan. Seberapa besar yang dialokasikan bergantung banyak faktor, salah satu faktor utamanya adalah pendapatan yang diperoleh individu atau rumah tangga.



GAMBAR 1.1: Tren Pangsa Pengeluaran Makanan Rumah Tangga Indonesia Tahun 2019–2023

Sumber: Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas), Maret 2019–2023

Gambar 1.1 menunjukkan tren pangsa pengeluaran makanan¹ terhadap total pengeluaran rumah tangga selama periode 2019 hingga 2023 yang dibedakan berdasarkan wilayah dan bersumber dari Badan Pusat Statistik (2023). Tren pangsa pengeluaran makanan relatif stabil dalam lima tahun terakhir. Rata-rata pangsa pengeluaran makanan selalu mencapai 50% dari total pengeluaran rumah tangga. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan pangan masih dominan dalam struktur pengeluaran rumah tangga Indonesia. Selain itu terdapat perbedaan pola konsumsi antara rumah tangga di wilayah perkotaan dan perdesaan, di mana pangsa pengeluaran komoditas pangan rumah tangga di wilayah perdesaan selalu lebih tinggi daripada rumah tangga di wilayah perkotaan.

Data dalam Tabel 1.1 menunjukkan perbedaan pola konsumsi rumah tangga berdasarkan tingkat pendapatan yang bersumber dari Data Survei Ekonomi Nasional periode Maret 2023. Data tersebut melaporkan pengeluaran dalam satu minggu. Perbedaan tingkat pendapatan diperoleh dari membagi rumah tangga menjadi lima kuintil berdasarkan rata-rata pengeluaran. Terlihat bahwa rumah tangga pada kuintil satu sampai dengan tiga menghabiskan lebih banyak pendapatannya untuk membeli komoditas pangan dibandingkan komoditas nonpangan. Pangsa pengeluaran komoditas pangan rumah tangga kuintil satu sampai tiga adalah di atas 50%, sedangkan pada rumah tangga dengan kuintil lebih tinggi yaitu kuintil empat dan lima, menghabiskan pendapatannya untuk membeli komoditas nonpangan daripada komoditas pangan. Hal tersebut menunjukkan perbedaan pola konsumsi antarkuintil pendapatan rumah tangga.

¹Pada Gambar 1.1, pangsa pengeluaran makanan merupakan persentase pengeluaran rumah tangga untuk makanan terhadap total pengeluaran konsumsi rumah tangga.

TABEL 1.1: Persentase dan Nilai Pengeluaran Pangan dan Non-pangan per Kuintil Rumah Tangga

	Kuintil 1	Kuintil 2	Kuintil 3	Kuintil 4	Kuintil 5
Pangan	Rp201.141 (52, 2%)	Rp333.594 (52, 6%)	Rp459.466 (52, 1%)	Rp621.950 (50, 0%)	Rp1.014.734 (37, 4%)
Nonpangan	Rp184.219 (47, 8%)	Rp300.127 (47, 4%)	Rp422.213 (47, 9%)	Rp622.287 (50, 0%)	Rp1.701.074 (62, 6%)
Total	Rp385.360 (100%)	Rp633.721 (100%)	Rp881.679 (100%)	Rp1.244.237 (100%)	Rp2.715.808 (100%)

Sumber: Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Maret 2023

Kuintil 1: kelompok pengeluaran terendah; Kuintil 5: kelompok pengeluaran tertinggi

Nilai pengeluaran dalam rupiah per minggu

Tabel 1.1 juga menunjukkan pola yang menarik, semakin tinggi kuintil pendapatan rumah tangga, pangsa pengeluaran komoditas pangan semakin menurun. Pada kuintil pertama hingga ketiga, pangsa pengeluaran komoditas pangan masih di atas 50%, tetapi pada kuintil pada kuintil keempat dan kelima menurun masing-masing menjadi 50% dan 37,4%. Ini karena konsumsi dialihkan ke komoditas nonpangan. Hal tersebut mencerminkan keragaman pola konsumsi masyarakat Indonesia berdasarkan tingkat pendapatan. Data dalam Gambar 1.1 dan Tabel 1.1 menunjukan fenomena sesuai dengan Hukum Engel yang dinyatakan Carle C. Zimmerman (1932), bahwa pangsa pengeluaran pangan akan turun seiring dengan naiknya pendapatan. Selain pendapatan, harga komoditas itu sendiri dan komoditas lain mempengaruhi keputusan alokasi belanja komoditas pangan.

Penelitian ini berfokus pada analisis pola konsumsi pangan rumah tangga Indonesia dengan membagi sampel menjadi lima kuintil pendapatan yang diproksi dari total pengeluaran rumah tangga. Penelitian ini menggunakan pendekatan teori konsumsi modern. Dalam kerangka teori ekonomi, perilaku konsumsi

rumah tangga dapat dimodelkan melalui sistem permintaan yang merepresentasikan keputusan alokasi anggaran. Model yang digunakan untuk menderivasi fungsi permintaan pangan adalah *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) yang dikembangkan oleh Banks dan Blundell (1997). Model QUAIDS merupakan pengembangan dari *Almost Ideal Demand System* Deaton dan Muellbauer (1980) yang mampu menangkap pola konsumsi nonlinier seiring perubahan pendapatan, sehingga sesuai untuk menganalisis keragaman pola konsumsi pada berbagai tingkat pendapatan.

Penelitian ini menggunakan model QUAIDS karena mampu menangkap lengkungan Kurva Engel yang nonlinier melalui penambahan unsur kuadrat pada logaritma pendapatan. Keunggulan utama QUAIDS terletak pada fleksibilitasnya dalam menganalisis pola konsumsi yang kompleks di seluruh rentang pendapatan. Berbeda dengan LA-AIDS yang mengasumsikan hubungan linear, QUAIDS dapat merepresentasikan perubahan perilaku konsumsi yang lebih realistis, terutama untuk komoditas pangan yang menunjukkan karakteristik berbeda pada setiap kelompok pendapatan. Selain itu, model ini tetap konsisten dengan teori permintaan dan mampu membedakan dengan akurat antara barang inferior, normal, dan mewah berdasarkan respons konsumsinya terhadap perubahan pendapatan. Dengan demikian, model ini dianggap lebih tepat untuk menganalisis keragaman pola konsumsi pangan rumah tangga Indonesia.

Beberapa studi empiris telah menggunakan model QUAIDS untuk menganalisis permintaan pangan di berbagai negara. Diantaranya penelitian Banks dan Blundell (1997) yang menganalisis pola permintaan pangan di Inggris; Ansah et al. (2020) di Ghana; Angelucci dan Attanasio (2013) dan Vargas-Lopez et al. (2021) di Meksiko, serta José Alberto Molina and Ana Isabel Gil (2005) di Peru.

Selain itu, penelitian yang menggunakan data di Indonesia dengan model QUAIDS adalah Pangaribowo dan Tsegai (2011) yang menganalisis pola permintaan pangan Indonesia dengan menggunakan data *Indonesian Family Life Survei* (IFLS) dari tiga gelombang yaitu gelombang 1, 3, dan 4. Selain itu, penelitian penelitian memasukkan karakteristik demografi dan membagi sampel rumah tangga berdasarkan wilayah perkotaan dan perdesaan serta kuintil pendapatan. Penelitian dari Khoiriyah et al. (2019) yang menganalisis konsumsi pangan hewani yaitu telur, ayam, daging sapi, ikan dan susu menggunakan data Susenas periode Maret 2016. Penelitian tersebut memasukkan unsur demografi dan membagi sampel berdasarkan lokasi tempat tinggal, desa atau kota. Penelitian oleh Faharuddin et al. (2015) yang menganalisis pola konsumsi pangan dengan membagi 200 komoditas menjadi 14 kelompok komoditas di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2013. Data yang digunakan bersumber dari Susenas tahun 2013. Penelitian tersebut juga memasukkan unsur demografi.

Hasil penelitian-penelitian tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa permintaan komoditas pangan dipengaruhi oleh kenaikan pendapatan, harga komoditas itu sendiri, dan harga komoditas lain. Temuan ini memperkuat relevansi penggunaan model QUAIDS dalam menganalisis perilaku konsumsi pangan di Indonesia.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini merupakan pengembangan dari studi-studi sebelumnya. Rizki dan Farah (2022) mengestimasi Kurva Engel rumah tangga Indonesia serta menghitung elastisitas pendapatan beberapa komoditas. Ilma dan Farah (2024) menganalisis respons permintaan pangan rumah tangga terhadap perubahan harga dan pendapatan dengan model AIDS. Selanjutnya, Carolina dan Farah (2024)

mengestimasi model AIDS untuk komoditas pangan pada berbagai kelompok rumah tangga.

Pembaharuan penelitian ini dilakukan dengan mengestimasi fungsi permintaan pangan untuk setiap kelompok komoditas dan kuintil pendapatan menggunakan model QUAIDS, yang merupakan pengembangan dari model AIDS. Berbeda dengan Carolina dan Farah (2024) yang memproksikan pendapatan melalui pengeluaran pangan rumah tangga, penelitian ini menggunakan total pengeluaran rumah tangga (pangan dan nonpangan) sebagai proksi pendapatan, sehingga interpretasi hasil lebih komprehensif. Selain itu, penelitian ini juga menerapkan pembobotan agar hasil estimasi lebih representatif terhadap populasi.

Lebih spesifik, pertanyaan penelitian yang diajukan adalah:

1. Bagaimana perubahan pendapatan dan harga mempengaruhi keputusan alokasi belanja komoditas pangan?
2. Bagaimana variasi elastisitas pendapatan komoditas pangan pada setiap kuintil pendapatan rumah tangga?
3. Bagaimana respons permintaan pangan setiap kelompok rumah tangga terhadap perubahan harga sendiri dan harga komoditas lain?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respons permintaan pangan rumah tangga Indonesia terhadap perubahan pendapatan dan harga pada berbagai kelompok rumah tangga. Secara lebih rinci, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengestimasi permintaan pangan tiap kelompok rumah tangga menggunakan model QUAIDS.

2. Menghitung elastisitas pendapatan tiap kelompok komoditas pada tiap kelompok rumah tangga.
3. Menghitung elastisitas harga sendiri dan harga silang tiap kelompok komoditas pada tiap kelompok rumah tangga.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini terdapat 5 bab yang dibahas. Bab pertama menjelaskan latar belakang, pertanyaan, dan tujuan dari penelitian ini. Bab kedua menjelaskan mengenai teori yang mendasari model QUAIDS dan penelitian-penelitian empiris yang telah dilakukan sebelumnya. Bab tiga menjelaskan metode yang mencakup pengelompokan komoditas, variabel yang digunakan, jenis dan sumber data, spesifikasi model yang digunakan, klasifikasi sampel rumah tangga, pembobotan, perhitungan titik baik Kurva Engel dan perhitungan elastisitas. Bab empat menjelaskan mengenai karakteristik rumah tangga serta hasil estimasi model QUAIDS. Lebih lanjut, dijelaskan juga mengenai hasil estimasi QUAIDS per kelompok komoditas untuk setiap kuintil rumah tangga. Bab kelima menjelaskan kesimpulan akhir, kekurangan penelitian, dan saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Fungsi Permintaan Marshallian

Dalam aktivitas konsumsi, individu sebagai konsumen dihadapkan pada berbagai pilihan kombinasi konsumsi barang dan jasa. Individu diasumsikan rasional dalam memilih kombinasi konsumsi terbaik yang dapat memaksimalkan utilitasnya dengan batasan anggaran tertentu. Untuk mendapatkan pilihan kombinasi konsumsi terbaik, individu harus mampu mengurutkan preferensi konsumsinya. Individu dapat mengurutkan preferensinya jika memenuhi asumsi fundamental yang disebut sebagai aksioma pilihan rasional. Berikut tiga aksioma pilihan rasional tersebut:

1. *Completeness*

Jika konsumen dihadapkan pada situasi dua pilihan kombinasi konsumsi (x_1, x_2) dan (y_1, y_2) , maka ada 3 kemungkinan pilihan. Pertama, kombinasi konsumsi x lebih disukai dari y yaitu $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2) \mid m$. Kedua, kombinasi konsumsi y lebih disukai dari x yaitu $(y_1, y_2) \succeq (x_1, x_2) \mid m$. Ketiga, keduanya sama-sama disukai $(x_1, x_2) = (y_1, y_2) \mid m$.

2. *Transitivity*

Preferensi tersebut direpresentasikan dalam fungsi utilitas. Jika (x_1, x_2) lebih disukai dari (y_1, y_2) , maka utilitas dari (x_1, x_2) harus lebih tinggi dari utilitas (z_1, z_2) . Ini bisa dituliskan : $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$, hanya dan hanya jika $U(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$.

3. *Continuity*

Jika $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2) \mid m$ dan $(y_1, y_2) \succeq (z_1, z_2) \mid m$, maka situasi-situasi yang lebih mendekati (x_1, x_2) harus lebih disukai daripada (y_1, y_2) dan (z_1, z_2) .

Dalam memilih kombinasi barang yang memberikan utilitas paling tinggi, konsumen menghadapi kendala anggaran. Dengan demikian, fungsi tujuan konsumen adalah memaksimalkan utilitas dengan kendala anggaran yang ada. Untuk mengelaborasi perilaku konsumen dalam memaksimalkan utilitas, asumsi yang digunakan adalah fungsi utilitas individu hanya terdiri dari 2 komoditas yaitu k dan b . Dengan demikian, fungsi tujuan bisa dituliskan:

$$\max U(k, b) \quad s.t \quad p_k k + p_b b = x \quad (2.1)$$

Variabel p_k dan p_b adalah harga komoditas yang dihadapi oleh konsumen. Variabel k dan b adalah kuantitas yang dikonsumsi oleh konsumen. Variabel x adalah batasan anggaran yang dimiliki konsumen untuk membeli komoditas k dan b .

Dalam Teori Perilaku Konsumen, masalah maksimisasi utilitas dengan kendala anggaran dapat diselesaikan dengan persamaan *Lagrange*. Persamaan *Lagrange* ditulis:

$$\mathcal{L} = U(k, b) + \lambda(x - p_k k - p_b b) \quad (2.2)$$

First Order Condition (FOC):

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial k} = U_b - \lambda p_k = 0 \quad \Rightarrow \quad U_b = \lambda p_k \quad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{U_b}{p_k} \quad (2.3)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial b} = U_k - \lambda p_b = 0 \quad \Rightarrow \quad U_k = \lambda p_b \quad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{U_k}{p_b} \quad (2.4)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = x - p_k k - p_b b = 0 \quad (2.5)$$

solusi dari persamaan (2.3) dan (2.4):

$$\lambda = \lambda \quad (2.6)$$

$$\frac{U_b}{p_k} = \frac{U_k}{p_b} \quad (2.7)$$

$$MRS \Rightarrow \frac{U_b}{U_k} = \frac{p_k}{p_b} \quad (2.8)$$

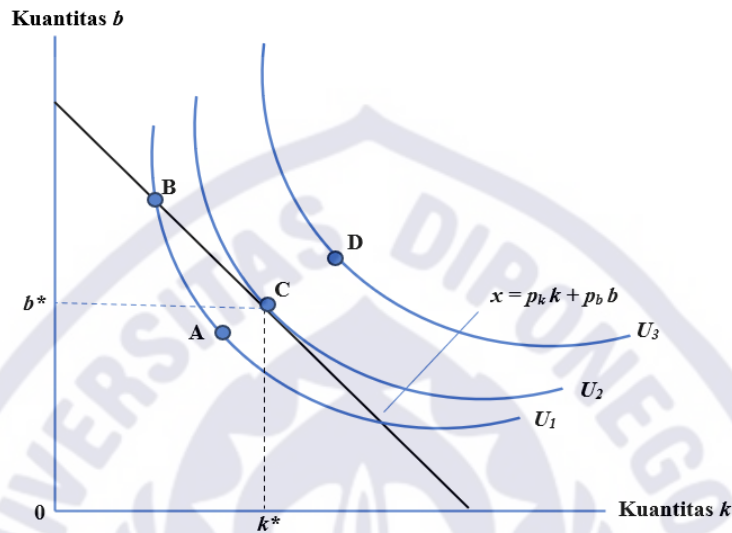
Persamaan (2.8) menunjukkan kondisi optimal untuk memaksimalkan utilitas dengan batasan anggaran yang ditunjukkan dengan kondisi *Marginal Rate of Substitution* (MRS) sama dengan rasio harga. Dari persamaan FOC di atas, dapat diperoleh kombinasi optimal konsumsi barang k dan b yang dapat ditulis sebagai berikut:

$$k^* = k(p_k, p_b, x) \quad (2.9)$$

$$b^* = b(p_k, p_b, x) \quad (2.10)$$

Persamaan (2.9) dan (2.10) menunjukkan kombinasi konsumsi optimal k^* dan b^* yang dipengaruhi oleh harga barang k , harga barang b , dan anggaran individu. Kedua persamaan itu disebut sebagai Fungsi Permintaan Marshallian atau fungsi permintaan tidak terkompensasi untuk barang k dan b .

GAMBAR 2.1: Maksimalisasi Utilitas



Gambar 2.1 menjelaskan konsep maksimisasi utilitas. Diasumsikan konsumen memiliki batasan anggaran di garis (x) dengan tiga kemungkinan utilitas yaitu U_1 , U_2 , dan U_3 . Konsumen mencapai tingkat utilitas tertinggi di titik C, tempat persinggungan batas anggaran (x) dengan U_2 . Dalam arti lain, tempat persinggungan MRS dengan rasio harga. Di titik tersebut kombinasi konsumsi terbaik adalah k^* untuk barang k dan b^* untuk barang b . Selain di titik C, titik-titik lainnya bukan merupakan pilihan terbaik untuk memaksimalkan utilitas. Di titik A karena anggaran konsumen masih tersisa. Di titik B karena utilitas (U_2) berpotongan dengan garis anggaran x , bukan bersinggungan. Di titik D, walaupun utilitas paling tinggi, tetapi tidak sesuai dengan kemampuan anggarannya.

Fungsi Utilitas Tidak Langsung

Jika mensubstitusikan fungsi permintaan (2.9) dan (2.10) ke dalam fungsi utilitas $U = (k, b)$, maka kita akan mendapatkan fungsi utilitas tidak langsung:

$$\max U = U[k^*(p_k, p_b, x), b^*(p_k, p_b, x)] \quad (2.11)$$

$$= V(p_k, p_b, x) \quad (2.12)$$

Fungsi utilitas tidak langsung mencerminkan tingkat kepuasan maksimum yang dapat dicapai oleh konsumen ketika harga barang p_k, p_b , dan pendapatan x .

Roy's Identity

Fungsi Permintaan Marshallian juga dapat diturunkan melalui fungsi utilitas tidak langsung. Penurunan dilakukan melalui penerapan *Envelope Theorem* pada *value function* $V(p_k, p_b, x)$. Melalui turunan fungsi utilitas tidak langsung terhadap harga komoditas dan pendapatan, diperoleh Fungsi Permintaan Marshallian. Proses ini dikenal sebagai *Roy's Identity*.

$$k^*(p_k, p_b, x) = - \frac{\frac{\partial V(p_k, p_b, x)}{\partial p_k}}{\frac{\partial V(p_k, p_b, x)}{\partial x}} \quad (2.13)$$

Demikian pula, untuk barang b :

$$b^*(p_k, p_b, x) = - \frac{\frac{\partial V(p_k, p_b, x)}{\partial p_b}}{\frac{\partial V(p_k, p_b, x)}{\partial x}} \quad (2.14)$$

2.1.2 Fungsi Permintaan Hicksian

Dual problem dalam Teori Perilaku Konsumen adalah minimisasi pengeluaran. Maksimisasi utilitas dan minimisasi pengeluaran pada dasarnya sama. Jika dalam *primal problem*, individu memaksimalkan utilitas dengan batasan anggaran, dalam *dual problem*, individu meminimalkan pengeluaran untuk mencapai tingkat utilitas tertentu. Dengan demikian, fungsi tujuan minimisasi pengeluaran adalah:

$$\min E = p_k k + p_b b \quad (2.15)$$

dengan batasan tingkat utilitas tertentu:

$$U(k, b) = \bar{U} \quad (2.16)$$

sehingga, fungsi tujuan minimisasi pengeluaran dengan batasan utilitas tertentu dapat ditulis sebagai berikut:

$$\min E(p_k k + p_b b) \quad \text{s.t.} \quad U(k, b) = \bar{U}. \quad (2.17)$$

Persamaan lagrange untuk mengatasi *dual problem* minimisasi pengeluaran adalah:

$$\mathcal{L} = p_k k + p_b b + \lambda (\bar{U} - U(k, b)). \quad (2.18)$$

dengan FOC:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial k} = p_k - \lambda U_k = 0 \Rightarrow p_k = \lambda U_k \Rightarrow \lambda = \frac{p_k}{U_k} \quad (2.19)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial b} = p_b - \lambda U_b = 0 \Rightarrow p_b = \lambda U_b \Rightarrow \lambda = \frac{p_b}{U_b} \quad (2.20)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = \bar{U} - U(k, b) = 0 \quad (2.21)$$

Persamaan (2.19) dan (2.20) dapat diselesaikan sebagai berikut:

$$\lambda = \lambda \quad (2.22)$$

$$\frac{U_b}{p_k} = \frac{U_k}{p_b} \quad (2.23)$$

$$MRS \Rightarrow \frac{U_b}{U_k} = \frac{p_k}{p_b} \quad (2.24)$$

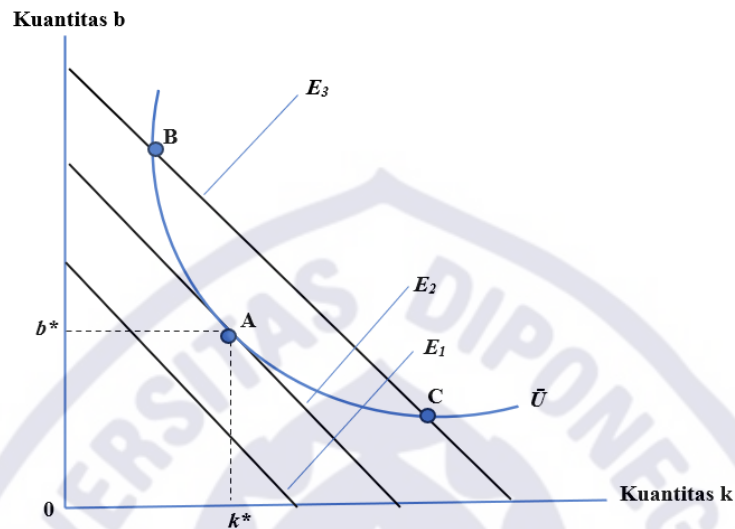
Dapat dilihat bahwa persamaan (2.24) dan (2.8) ekuivalen. Artinya, kondisi yang harus dipenuhi agar utilitas optimum yang dihasilkan dari proses memaksimalkan utilitas dan minimisasi pengeluaran sama, yaitu saat *Marginal Rate of Substitution* (MRS) sama dengan rasio harga. Solusi FOC (2.19), (2.20), dan (2.21) adalah sebagai berikut:

$$k^h = k(p_k, p_b, U) \quad (2.25)$$

$$b^h = b(p_k, p_b, U) \quad (2.26)$$

Persamaan (2.25) dan (2.26) menghasilkan kombinasi konsumsi optimal yang dipengaruhi oleh harga barang dan utilitas individu. Kedua persamaan itu disebut sebagai Fungsi Permintaan Hicksian atau fungsi permintaan terkompensasi untuk barang k dan b .

GAMBAR 2.2: Grafis Minimisasi Pengeluaran



Gambar 2.2 menjelaskan proses minimisasi pengeluaran. Sekarang, individu ingin mempertahankan tingkat utilitasnya di $\bar{U}$ (sebagai batasan) dengan pengeluaran paling minimal. Diasumsikan ada tiga level pengeluaran yaitu E_1 , E_2 , dan E_3 . Di level pengeluaran E_1 tidak bisa mencapai tingkat utilitas $\bar{U}$. Di level pengeluaran E_3 , individu dapat mencapai tingkat utilitas $\bar{U}$ di titik B dan C, tetapi dengan pengeluaran yang tidak seminimal mungkin. Sementara itu, di titik A, utilitas tertentu $\bar{U}$ dapat tercapai dengan anggaran seminimal mungkin di E_2 . Dengan demikian kombinasi barang k dan b yang paling optimal adalah di k^* dan b^* .

Fungsi Pengeluaran

Jika kita mensubstitusikan Fungsi Permintaan Hicksian (2.25) dan (2.26) ke dalam fungsi minimisasi pengeluaran (2.15), maka akan didapat fungsi pengeluaran sebagai berikut:

$$E(p_k, p_b, U) = p_k k^h(p_k, p_b, U) + p_b b^h(p_k, p_b, U) \quad (2.27)$$

Fungsi pengeluaran menunjukkan jumlah pengeluaran minimal yang diperlukan konsumen untuk mencapai tingkat utilitas tertentu, dengan harga-harga barang yang berlaku. Definisi ini menunjukkan bahwa fungsi pengeluaran dan fungsi utilitas tidak langsung merupakan fungsi kebalikan satu sama lain. Keduanya bergantung pada harga pasar tetapi melibatkan batasan-batasan yang berbeda (pendapatan atau utilitas) (Nicholson dan Snyder, 2017).

Shephard's Lemma

Fungsi Permintaan Hicksian juga dapat diturunkan melalui fungsi pengeluaran. Penurunan dilakukan melalui penerapan *Envelop Theorem* menggunakan *value function* yaitu $E(p_k, p_b, U)$. Dengan menurunkan fungsi pengeluaran secara langsung terhadap harga suatu komoditas, diperoleh Fungsi Permintaan Hicksian. Proses ini dikenal sebagai *Shephard's Lemma*.

$$k^h(p_k, p_b, U) = \frac{\partial E(p_k, p_b, U)}{\partial p_k}, \quad b^h(p_k, p_b, U) = \frac{\partial E(p_k, p_b, U)}{\partial p_b}. \quad (2.28)$$

2.1.3 Pengaruh Perubahan Harga:

Marshallian vs Hicksian

Perubahan harga suatu komoditas mempengaruhi perilaku konsumen dalam memutuskan jumlah barang yang dikonsumsi. Perubahan jumlah barang yang dikonsumsi akibat perubahan harga dijelaskan melalui 2 efek, yaitu efek substitusi dan efek pendapatan. Ketika harga suatu barang menurun, barang tersebut secara relatif menjadi lebih murah dibandingkan barang lain, sehingga konsumen cenderung mengalihkan sebagian pengeluarannya ke barang tersebut (efek substitusi). Namun, pada saat yang sama, penurunan harga juga meningkatkan pendapatan riil konsumen, sehingga ia memiliki kemampuan untuk membeli lebih banyak barang secara keseluruhan atau dalam arti lain daya belinya meningkat (efek pendapatan).

Fungsi Permintaan Marshallian menganggap pendapatan nominal tetap. Dengan demikian, ketika terjadi perubahan harga memengaruhi baik utilitas maupun daya beli konsumen. Oleh karena itu, respon permintaan terhadap perubahan harga pada Fungsi Permintaan Marshallian mencakup efek substitusi dan efek pendapatan secara bersamaan.

Fungsi Permintaan Hicksian menganggap konstan utilitas. Ketika terjadi kenaikan harga suatu barang, tingkat utilitas konsumen bisa dipertahankan tetap hanya jika ia meningkatkan pendapatan nominal (kenaikan harga dikompensasi dengan kenaikan pendapatan nominal). Dengan demikian, Permintaan Hicksian hanya mencerminkan efek substitusi murni dari perubahan harga (tanpa efek pendapatan).

Fungsi Permintaan Marshallian dan Hicksian saling berkaitan melalui fungsi pengeluaran. Karena fungsi Permintaan Marshallian $k^*(p_k, p_b, x)$ dan $b^*(p_k, p_b, x)$

dipengaruhi oleh pendapatan x , maka dengan mensubstitusikan pendapatan x dengan fungsi pengeluaran $E(p_k, p_b, U)$, akan diperoleh Fungsi Permintaan Hicksian. Dengan demikian, keterkaitan keduanya dapat ditulis:

$$k = k(p_k, p_b, x) = k(p_k, p_b, E(p_k, p_b, U)) = k^h(p_k, p_b, U) \quad (2.29)$$

$$b = b(p_k, p_b, x) = b(p_k, p_b, E(p_k, p_b, U)) = b^h(p_k, p_b, U) \quad (2.30)$$

Berdasarkan persamaan (2.29) dan (2.30), dapat disimpulkan bahwa Fungsi Permintaan Marshallian dapat ditransformasikan menjadi Fungsi Permintaan Hicksian dengan mensubstitusikan pendapatan x dengan fungsi pengeluaran $E(p_k, p_b, U)$.

Untuk mengetahui pengaruh perubahan harga, persamaan (2.29) diturunkan terhadap p_x menggunakan (*chain rule*):

$$\frac{\partial k}{\partial p_k} + \frac{\partial k}{\partial E} \cdot \frac{\partial E}{\partial p_k} = \frac{\partial k^h}{\partial p_k} \quad (2.31)$$

$$\frac{\partial k}{\partial p_k} = \frac{\partial k^h}{\partial p_k} - \frac{\partial k}{\partial E} \cdot \frac{\partial E}{\partial p_k} \quad (2.32)$$

$$\frac{\partial k}{\partial p_k} = \frac{\partial k^h}{\partial p_k} - k \cdot \frac{\partial k}{\partial m} \quad (2.33)$$

Persamaan (2.33) disebut *Slutsky Equation* yang menjelaskan pengaruh perubahan harga terhadap permintaan. Bagian pertama sisi kanan persamaan (2.33) disebut efek substitusi, sedangkan bagian kedua sisi kiri disebut efek pendapatan.

$$\text{efek substitusi} = \left. \frac{\partial k^h}{\partial p_k} \right|_{U=\text{constant}} \quad (2.34)$$

$$\text{efek pendapatan} = -k \cdot \frac{\partial k}{\partial x} \quad (2.35)$$

Pengaruh total perubahan harga suatu barang merupakan hasil kombinasi kedua efek tersebut.

Slutsky Equation memberikan penjelasan rinci mengenai respon permintaan terhadap perubahan harga melalui pemisahan efek substitusi dan efek pendapatan. Efek substitusi selalu bersifat negatif karena konsumen akan menyesuaikan pola konsumsi agar tingkat utilitas optimum tetap tercapai. Dengan demikian, ketika harga suatu barang meningkat, konsumen cenderung mengurangi permintaan atas barang tersebut dan beralih ke barang lain yang relatif lebih murah.

Sebaliknya, efek pendapatan ditentukan oleh jenis barang yang dikonsumsi. Untuk barang normal, turunan permintaan terhadap pendapatan bernilai positif ($\frac{\partial k}{\partial m} > 0$), sehingga penurunan pendapatan riil akibat kenaikan harga menyebabkan penurunan konsumsi, yang searah dengan efek substitusi. Namun, apabila barang yang dikonsumsi merupakan barang inferior ($\frac{\partial k}{\partial m} < 0$), maka efek pendapatan bergerak berlawanan dengan efek substitusi. Pada umumnya, efek substitusi lebih dominan sehingga kurva permintaan berkemiringan negatif. Akan tetapi, pada kasus tertentu di mana efek pendapatan $>$ efek substitusi, maka terjadi *paradoks Giffen*, yakni kondisi kenaikan harga justru meningkatkan jumlah barang yang diminta.

Nicholson dan Snyder (2017) mengatakan bahwa dalam analisis empiris yang bertujuan menghasilkan rekomendasi kebijakan, Fungsi Permintaan Marshallian lebih banyak digunakan karena data harga dan pendapatan nominal yang relatif mudah diperoleh. Sebagai contoh, di Indonesia data mengenai pendapatan dan harga tersedia dalam Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas). Sebaliknya, Fungsi Permintaan Hicksian menggunakan tingkat utilitas tertentu sebagai batasan, sementara data tingkat utilitas tidak dapat diamati secara langsung sehingga

sulit diperoleh dalam praktik empiris. Oleh karena itu, Fungsi Permintaan Hicksian lebih sesuai digunakan untuk tujuan analisis teoretis, seperti pengukuran *consumer surplus* dan analisis kesejahteraan.

2.1.4 Almost Ideal Demand System (AIDS)

Sejak Stone (1954) memperkenalkan sistem persamaan permintaan berbasis teori konsumen, berbagai model telah dikembangkan untuk menyempurnakan spesifikasi permintaan. Deaton dan Muellbauer kemudian mengusulkan *Almost Ideal Demand System* (AIDS) yang menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan model sebelumnya. Model ini relatif sederhana untuk diestimasi, memenuhi aksioma teori pilihan konsumen, memiliki bentuk fungsional yang konsisten dengan data anggaran rumah tangga, serta memungkinkan pengujian sifat homogenitas dan simetri melalui restriksi linear.

Deaton dan Muellbauer membangun model AIDS menggunakan fungsi pengeluaran. Fungsi tersebut menjelaskan bagaimana individu dengan pengeluaran yang minimal dapat mencapai tingkat utilitas tertentu pada harga komoditas yang berlaku. Fungsi pengeluaran dinotasikan $c(u, p)$, dengan variabel u adalah tingkat utilitas, dan variabel p adalah vektor harga komoditas. Kemudian Deaton dan Muellbauer (1980) menggunakan *Price Independent Generalized Logarithmic function* (PIGLOG) yang merupakan spesifikasi khusus dari fungsi pengeluaran untuk mengestimasi model AIDS.

Deaton dan Muellbauer (1980) mendefinisikan fungsi pengeluaran *Almost Ideal Demand System* (AIDS) sebagai berikut:

$$\log c(u, p) = (1 - u) \log (a(p)) + u \log (b(p)) \quad (2.36)$$

Variabel u menunjukkan tingkat utilitas, dengan rentang 0 (*subsistence*) hingga 1 (*bliss*). Dalam fungsi PIGLOG, $a(p)$ dan $b(p)$ merupakan fungsi indeks harga yang umumnya dispesifikasikan dalam bentuk *translog* agar lebih fleksibel. Fungsi $a(p)$ disebut sebagai *price aggregator* yang merepresentasikan biaya minimum untuk mencapai tingkat utilitas level dasar *subsistence*, sedangkan $b(p)$ adalah fungsi harga tambahan yang merepresentasikan biaya minimum untuk mencapai utilitas maksimum (*bliss*). Selain itu, fungsi pengeluaran tersebut memenuhi restriksi sebagai berikut:

1. **Adding-up:** jumlah pangsa² harus sama dengan satu, sehingga berlaku:

$$\sum_k w_k = 1, \quad \sum_k \gamma_{kb} = 0, \quad \sum_k \beta_k = 0 \quad (2.37)$$

2. **Homogeneity:** fungsi permintaan homogen derajat nol terhadap harga, sehingga:

$$\sum_b \gamma_{kb} = 0 \quad (2.38)$$

3. **Symmetry:** interaksi harga antar komoditas bersifat simetris, sehingga:

$$\gamma_{kb} = \gamma_{kb}. \quad (2.39)$$

Dengan memenuhi tiga restriksi tersebut, model *Almost Ideal Demand System* (AIDS) menjamin bahwa pangsa pengeluaran memenuhi sifat dasar teori permintaan, yaitu $\sum_k w_k = 1$, homogen derajat nol dalam harga dan pengeluaran total, serta konsisten dengan simetri *Slutsky*.

²Dalam penelitian ini, w_k merepresentasikan pangsa pengeluaran, yaitu proporsi pengeluaran rumah tangga untuk komoditas ke- k terhadap total pengeluaran rumah tangga. Nilai pangsa dinyatakan dalam bentuk rasio (0–1), bukan dalam persentase.

Selanjutnya, Deaton dan Muellbauer (1980) mendefinisikan variabel $a(p)$ dan $b(p)$ sebagai berikut:

$$\log a(p) = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_b \gamma_{kb} \log p_k \log p_b \quad (2.40)$$

$$\log b(p) = \log a(p) + \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \quad (2.41)$$

Untuk menurunkan fungsi pengeluaran AIDS, $\log c(u, p)$ pada persamaan (2.36) dituliskan sebagai $\log x$ dengan x adalah pengeluaran, sebagai berikut:

$$\log x = (1 - u) \log a(p) + u \log b(p) \quad (2.42)$$

$$\log x = \log a(p) + u [\log a(p) - \log b(p)] \quad (2.43)$$

$$\log x - \log a(p) = u [\log a(p) - \log b(p)] \quad (2.44)$$

dengan demikian, fungsi utilitas tidak langsung adalah sebagai berikut:

$$u(x, p) = \frac{\log x - \log a(p)}{\log a(p) - \log b(p)} \quad (2.45)$$

atau dapat ditulis:

$$V(x, p) = \frac{\log x - \log a(p)}{\log a(p) - \log b(p)} \quad (2.46)$$

Penyebut dalam persamaan (2.46) dapat dilinearisasi, di mana $(\log b(p) - \log a(p) \approx b(p))$, maka:

$$V(x, p) \approx \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \quad (2.47)$$

Persamaan (2.47) merupakan bentuk fungsi utilitas tidak langsung dalam *Almost Ideal Demand System* (AIDS).

Untuk memperoleh Fungsi Permintaan Marshallian (q_k), digunakan *Roy's Identity* sebagai berikut³:

$$q_k(p, x) = - \frac{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial p_k}}{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial x}} \quad (2.48)$$

Fungsi Permintaan Marshallian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$q_k(p, x) = x \left[\frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} + \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \frac{\partial b(p)}{\partial p_k} \right] \quad (2.49)$$

Dengan mendefinifikan pangsa pengeluaran komoditas sebagai $w_k = \frac{p_k q_k}{x}$, maka diperoleh pangsa pengeluaran sebagai berikut⁴:

$$w_k = \frac{\partial \ln a(p)}{\partial \ln p_k} + \frac{\partial b(p)}{\partial \ln p_k} \cdot \frac{\ln x - \ln a(p)}{b(p)} \quad (2.50)$$

Persamaan (2.50) masih dalam bentuk umum. Oleh karenanya, perlu diubah ke bentuk spesifikasi model AIDS. Dengan demikian, pangsa pengeluaran rumah tangga untuk komoditas k dalam model AIDS adalah w_k ⁵.

$$w_k = \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + \beta_k \left(\log x - \log a(p) \right) \quad (2.51)$$

atau dapat ditulis dalam bentuk lain:

$$w_k = \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + \beta_k \left(\frac{X}{P} \right) \quad (2.52)$$

³Rincian derivasi terdapat dalam lampiran A

⁴Rincian derivasi pangsa pengeluaran terdapat dalam lampiran A.

⁵Suku ketiga hasil turunan *Roy's Identity* diabaikan karena diasumsikan bernilai sangat kecil (*assumed to be small*), sebagaimana dilakukan oleh Deaton dan Muellbauer (1980).

Persamaan (2.52) menunjukkan fungsi pangsa pengeluaran untuk komoditas k pada model AIDS. Variabel w_k menyatakan pangsa pengeluaran komoditas k , α_k merupakan konstanta, dan γ_{kb} menggambarkan pengaruh perubahan harga komoditas b terhadap pangsa pengeluaran komoditas k . Variabel $\log p_b$ menunjukkan logaritma harga komoditas b , sementara β_k mengukur respons pangsa pengeluaran terhadap perubahan pendapatan riil. Rasio $\frac{X}{P}$ merepresentasikan total pengeluaran (X) yang telah disesuaikan dengan indeks harga (P). Dengan demikian, pangsa pengeluaran w_k dipengaruhi oleh harga relatif antar komoditas dan tingkat pengeluaran riil konsumen.

2.1.5 Model Quadratic Almost Ideal Demand System (QU-AIDS)

Model *Almost Ideal Demand System* (AIDS) tidak mampu menangkap lengkungan Kurva Engel secara memadai. Untuk itu, Banks, Blundell, dan Lewbel (1997) mengembangkan model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS). Dalam model ini, mereka menambahkan unsur kuadrat pada logaritma pendapatan yang diproksikan melalui pengeluaran rumah tangga sehingga model menjadi lebih fleksibel dalam merepresentasikan pola konsumsi. Modifikasi tersebut dilakukan dengan menyesuaikan fungsi pengeluaran (2.36) menjadi:

$$\log x = \log a(p) + \frac{u b(p)}{1 - \lambda(p) b(p) u} \quad (2.53)$$

definisi $a(p)$ dan $b(p)$ sama seperti model AIDS, sedangkan $\lambda(p)$ adalah:

$$\lambda(p) = \sum_k \lambda_k \log p_k \quad (2.54)$$

Variabel $\lambda(p)$ membuat fungsi pengeluaran menjadi fungsi kuadrat terhadap utilitas, sehingga fungsi pengeluaran menjadi nonlinier terhadap log pengeluaran riil. Dengan fungsi pengeluaran yang nonlinier, fungsi utilitas tidak langsung diderivasi sebagai berikut⁶:

$$\log V = \frac{b(p)}{\log x - \log a(p)} + \frac{1}{\lambda(p)} \quad (2.55)$$

$$\log V = \frac{z}{1 + \lambda(p) z} \quad (2.56)$$

Dalam model *AIDS*, fungsi utilitas tidak langsung hanya sebagian bersifat logaritmik karena mengandung kombinasi linear antara $\log p_k$ dan $\log x$. Akibatnya, penerapan *Roy's Identity* menghasilkan fungsi permintaan Marshallian $q_k(p, x)$ terlebih dahulu, yang kemudian harus dikonversi menjadi pangsa pengeluaran $w_k = \frac{p_k q_k}{x}$. Sebaliknya, dalam model *QUAIDS*, fungsi utilitas tidak langsung sepenuhnya ditulis dalam bentuk logaritmik, yaitu $\log V = f(p, x)$. Karena bentuknya logaritmik penuh, turunan $\frac{\partial \log V}{\partial \log p_k}$ dan $\frac{\partial \log V}{\partial \log x}$ langsung merepresentasikan perubahan proporsional terhadap pangsa pengeluaran. Oleh karena itu, penerapan *Roy's Identity* pada *QUAIDS* secara langsung menghasilkan w_k tanpa perlu melalui tahap perhitungan kuantitas q_k . Pangsa pengeluaran dituliskan⁷:

$$w_k = - \frac{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log p_k}}{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log x}} \quad (2.57)$$

$$= A_k + B_m z + b(p) z^2 \lambda_k \quad (2.58)$$

$$= \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + B_k \log \left(\frac{x}{a(p)} \right) + \lambda_k \left(\log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right)^2 \quad (2.59)$$

⁶derivasi fungsi utilitas tidak langsung dalam *QUAIDS* dijelaskan secara detail pada Lampiran A

⁷Derivasi pangsa pengeluaran dalam *QUAIDS* dituliskan secara detail pada Lampiran A

Persamaan (2.59) menggambarkan fungsi pangsa pengeluaran rumah tangga untuk komoditas k dalam model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS). Parameter α_k merefleksikan komponen pangsa pengeluaran yang bersifat konstan, tidak terpengaruh oleh perubahan harga maupun tingkat pengeluaran rumah tangga. Parameter γ_{kb} mencerminkan sensitivitas pangsa pengeluaran komoditas k terhadap perubahan harga relatif komoditas b , sehingga suku $\sum_b \gamma_{kb} \log p_b$ menunjukkan pengaruh interaksi harga antar komoditas dalam sistem permintaan. Selanjutnya, B_k menggambarkan elastisitas pangsa pengeluaran terhadap perubahan pengeluaran riil rumah tangga yang direpresentasikan oleh rasio $\log \left(\frac{x}{a(p)} \right)$, dengan x sebagai total pengeluaran dan $a(p)$ sebagai indeks harga Stone. Adapun λ_k menunjukkan pengaruh nonlinier tingkat pengeluaran terhadap pangsa pengeluaran, yang ditangkap melalui suku kuadrat $\left[\log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right]^2$, sehingga memungkinkan model QUAIDS untuk menangkap pola konsumsi yang nonlinier terhadap pendapatan.

2.1.6 Elastisitas Pendapatan dalam QUAIDS

Elastisitas pendapatan mengukur persentase perubahan kuantitas permintaan terhadap perubahan pendapatan yang diproksi melalui perubahan pengeluaran rumah tangga. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\eta_k^x = \frac{\partial \log q_k}{\partial \log x} \quad (2.60)$$

$$= 1 + \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log x} \quad (2.61)$$

di mana q_k adalah jumlah permintaan komoditas k dan x merupakan total pengeluaran rumah tangga.

Untuk mendapatkan elastisitas pendapatan dalam QUAIDS, kita menggunakan persamaan (2.59) dalam (2.143). Elastisitas pendapatan dalam QUAIDS yang diperoleh⁸ adalah:

$$\eta_k^x = 1 + \frac{1}{w_k} \left(\beta_k + \frac{2\lambda_k}{b(p)} \log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right) \quad (2.62)$$

Nilai elastisitas pendapatan ini menentukan sifat suatu komoditas. Jika nilai $\eta_k^x > 1$, maka k termasuk barang mewah (*luxury good*). Jika $0 < \eta_k^x < 1$, maka k termasuk barang kebutuhan (*necessity*). Jika $\eta_k^x < 0$, maka k termasuk barang inferior (*inferior good*).

2.1.7 Elastisitas Harga dalam QUAIDS

Elastisitas harga didefinisikan sebagai persentase perubahan kuantitas permintaan komoditas q_k terhadap perubahan harga komoditas p :

$$\eta_{kb}^p = \frac{\partial \log q_k}{\partial \log p_b} \quad (2.63)$$

$$= \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log p_b} + \frac{\partial \log x}{\partial \log p_b} - \delta_{kb} \quad (2.64)$$

Elastisitas harga Marshallian mengukur respons permintaan terhadap perubahan harga dengan menjaga pendapatan nominal tetap konstan. Elastisitas ini terdiri dari elastisitas harga sendiri dan elastisitas harga silang. Pada permintaan Marshallian, total pengeluaran x dianggap tetap ketika harga berubah $\frac{\partial \log x}{\partial \log p_b} = 0$,

⁸Derivasi elastisitas pendapatan dalam QUAIDS secara detail dijabarkan pada Lampiran A.

maka elastisitas harga Marshallian diperoleh ⁹:

$$\eta_{kb}^{p,M} = \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log p_b} - \delta_{kb}. \quad (2.65)$$

Elastisitas harga Hicksian mengukur respons permintaan terhadap perubahan harga dengan menjaga utilitas tetap konstan (efek substitusi murni), sehingga perubahan harga dikompensasi dengan perubahan pendapatan. Elastisitas Hicksian dapat dihitung dari elastisitas Marshallian menggunakan persamaan *Slutsky* $\frac{\partial \log x}{\partial \log p_b} = w_b$. Elastisitas harga Hicksian dapat dituliskan sebagai:

$$\eta_{kb}^{p,H} = \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log p_b} + w_b - \delta_{kb} \quad (2.66)$$

Kedua jenis elastisitas tersebut terhubung melalui *Slutsky Identity*:

$$\eta_{kb}^{p,M} = \eta_{kb}^{p,H} - w_b \eta_k^x \quad (2.67)$$

atau secara ekuivalen,

$$\eta_{kb}^{p,H} = \eta_{kb}^{p,M} + w_b \eta_k^x \quad (2.68)$$

Elastisitas Harga Sendiri Marshallian, ketika ($b = k$)

Elastisitas harga Marshallian dalam QUAIDS untuk komoditas k terhadap harga komoditas itu sendiri k .

$$\eta_{kk}^{p,M} = \frac{B_{kk} - B_k a_k - 2\lambda_k f a_k}{w_k} - w_k \quad (2.69)$$

⁹Derivasi elastisitas harga dalam QUAIDS secara detail dijabarkan pada Lampiran A.

Elastisitas Harga Silang Marshallian, ketika ($b \neq k$)

Elastisitas harga Marshallian dalam QUAIDS untuk komoditas k terhadap harga komoditas lain b .

$$\eta_{kb}^{p,M} = \frac{B_{kb} - B_k a_b - 2\lambda_k f a_b}{w_k} - w_b \quad (2.70)$$

Elastisitas Hicksian dalam QUAIDS

Slutsky Identity:

$$\eta_{kb}^{p,M} = \eta_{kb}^{p,H} - w_b \eta_k^x \quad (2.71)$$

atau:

$$\eta_{kb}^{p,H} = \eta_{kb}^{p,M} + w_b \eta_k^x \quad (2.72)$$

gunakan elastisitas pendapatan QUAIDS yaitu persamaan (2.62) ke dalam persamaan (2.72). Dengan demikian, elastisitas Hicksian dalam QUAIDS:

$$\eta_{kb}^{p,H} = \frac{B_{kb} - B_k a_b - 2\lambda_k F a_b}{w_k} + w_b \frac{B_k + 2\lambda_k F}{w_k} \quad (2.73)$$

atau dalam bentuk lain:

$$\eta_{kb}^{p,H} = \frac{B_{kb} - B_k a_b - 2\lambda_k F a_b + w_b B_k + 2w_b \lambda_k F}{w_k} \quad (2.74)$$

2.2 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian¹⁰ telah menggunakan model QUAIDS untuk menganalisis pola permintaan pangan, baik di Indonesia maupun di berbagai negara lainnya. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Banks dan Blundell (1997)

¹⁰ringkasan tabel penelitian dapat dilihat pada Lampiran G.

sebagai pengembangan dari model AIDS yang sebelumnya diperkenalkan oleh Deaton dan Muellbauer (1980). Penelitian ini berangkat dari keterbatasan model AIDS yang hanya mampu menggambarkan hubungan linier antara pangsa pengeluaran dengan logaritma pengeluaran total. Dengan menambahkan suku kuadratik, QUAIDS mampu menangkap pola konsumsi yang lebih kompleks. Untuk mengestimasi model ini, Banks dkk. menggunakan data survei konsumsi rumah tangga dari *UK Family Expenditure Survey* (FES) dengan cakupan sampel besar dan representatif untuk berbagai kelompok komoditas. Data yang digunakan bersifat *cross-section* dan mencakup aneka kategori konsumsi, mulai dari pangan, pakaian, transportasi, hingga rekreasi.

Hasil utama penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan komponen kuadratik dalam model QUAIDS secara signifikan meningkatkan kemampuan model dalam menjelaskan pola konsumsi rumah tangga dibandingkan dengan model AIDS. Salah satu temuan penting adalah pada tingkat pengeluaran tertentu, elastisitas pendapatan suatu komoditas dapat berubah dari lebih besar dari satu (barang mewah) menjadi kurang dari satu (barang kebutuhan), atau sebaliknya. Misalnya, untuk pangan ditemukan bahwa pada rumah tangga berpendapatan rendah, beberapa jenis makanan dapat dikategorikan sebagai barang kebutuhan. Sebaliknya, kelompok rekreasi dan hiburan cenderung memiliki elastisitas pendapatan lebih besar dari satu, yang menandakan sifatnya sebagai barang mewah. Sementara itu, kelompok seperti rokok dan tembakau menunjukkan elastisitas yang relatif kecil sehingga dikategorikan sebagai barang kebutuhan bahkan pada rumah tangga pendapatan tinggi.

Dengan demikian, QUAIDS tidak hanya memungkinkan perhitungan elastisitas pendapatan yang lebih fleksibel, tetapi juga memberikan pemahaman yang

lebih mendalam tentang dinamika konsumsi rumah tangga. Model ini menegaskan bahwa klasifikasi barang sebagai kebutuhan atau mewah bukanlah sesuatu yang tetap, melainkan dapat berubah seiring meningkatnya pendapatan.

Penelitian oleh Pangaribowo dan Tsegai (2011) bertujuan untuk menganalisis pola konsumsi masyarakat Indonesia terhadap perubahan pendapatan dan perubahan harga, dengan memasukkan karakteristik rumah tangga dan *spatial geography*. Data yang digunakan bersumber dari *Indonesian Family Life Survey* (IFLS) gelombang 2,3, dan 4, sehingga data yang digunakan adalah data longitudinal yang memberikan kelebihan untuk melihat perkembangan perubahan pola konsumsi masyarakat Indonesia. Sampel rumah tangga dibagi sesuai dengan tingkat pendapatannya dan lokasi tempat tinggalnya (kota atau desa). Estimasi model dilakukan menggunakan Nonlinear Seemingly Unrelated Regression (NLSUR) dengan mempertahankan restriksi adding-up, homogeneity, dan symmetry. Dari model yang diestimasi, kemudian diturunkan berbagai elastisitas, yaitu elastisitas pengeluaran dan elastisitas harga (Marshallian dan Hicksian).

Hasil penelitian mengungkap bahwa pertama, elastisitas pengeluaran untuk seluruh sampel menunjukkan bahwa produk susu, daging-ikan, dan alkohol-tembakau bersifat elastis *luxury*, sementara makanan pokok dan minyak bersifat inelastis *necessity*. Yang sangat memprihatinkan, pada kelompok termiskin, elastisitas pengeluaran untuk alkohol dan tembakau justru paling tinggi (1,36), mengindikasikan bahwa kenaikan pendapatan banyak dialokasikan ke komoditas merugikan ini dan bukan ke makanan bergizi. Kedua, analisis elastisitas harga menunjukkan bahwa permintaan daging dan ikan bersifat elastis, sementara permintaan terhadap sebagian besar komoditas lainnya bersifat inelastis. Ketiga, ditemukan perbedaan pola konsumsi yang signifikan; rumah tangga termiskin dan perdesaan lebih bergantung pada makanan pokok, sementara rumah tangga

terkaya dan perkotaan mengonsumsi lebih banyak protein hewani dan makanan olahan. Keempat, variabel demografi berperan penting; pendidikan kepala rumah tangga yang lebih tinggi berkorelasi positif dengan konsumsi makanan bergizi, sementara rumah tangga yang dipimpin laki-laki cenderung mengalokasikan anggaran lebih besar untuk alkohol dan tembakau.

Penelitian oleh Khoiriyah et al. (2019) berjudul “*Animal Food Demand in Indonesia: A Quadratic Almost Ideal Demand System Approach*” menganalisis tentang permintaan pangan hewani di Indonesia dengan fokus pada lima komoditas utama, yaitu telur, ayam, daging sapi, ikan, dan susu bubuk. Data yang digunakan berasal dari data Survei Ekonomi Nasional (Susenas) 2016 dengan sampel sebanyak 291.414 rumah tangga. Metode yang diterapkan adalah *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) untuk mengestimasi elastisitas harga dan pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua komoditas pangan hewani memiliki elastisitas pendapatan yang positif, dengan daging sapi sebagai komoditas paling elastis (2,18%), diikuti susu bubuk (1,96%), ikan (1,53%), ayam (1,43%), dan telur (0,53%). Elastisitas harga seluruh komoditas bernilai negatif, dengan daging sapi paling responsif terhadap perubahan harga. Selain itu, ditemukan hubungan substitusi yang kuat antar komoditas, dimana kenaikan harga daging sapi meningkatkan konsumsi ayam, ikan, dan telur. Penelitian ini merekomendasikan kebijakan peningkatan pendapatan untuk daerah perdesaan dan stabilisasi harga untuk perkotaan guna mendukung ketahanan pangan.

Berdasarkan analisis Faharuddin et al. (2015) yang menggunakan data Survei Ekonomi Nasional (Susenas) 2013 dengan pendekatan QUAIDS, penelitian ini menyimpulkan bahwa pendapatan rumah tangga lebih berpengaruh daripada

harga dalam membentuk pola konsumsi pangan di Sumatera Selatan. Komoditas beras masih menjadi komoditas paling dominan dengan elastisitas pendapatan dan harga yang rendah, menunjukkan ketergantungan yang tinggi dan lambatnya diversifikasi pangan. Sementara itu, komoditas seperti susu dan daging bersifat elastis terhadap pendapatan, yang berarti konsumsinya akan meningkat signifikan seiring dengan kenaikan kesejahteraan. Implikasi kebijakannya adalah peningkatan pendapatan rumah tangga lebih efektif untuk mengarahkan pola konsumsi daripada sekadar kebijakan stabilisasi harga, serta diperlukan upaya terpadu untuk mendorong diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal.

Selain penemuan pola permintaan pangan yang dilakukan di Indonesia, artikel yang ditulis oleh Ansah et al. (2020) menganalisis pola permintaan pangan di Ghana dengan menggunakan *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) sebagai pengembangan dari model AIDS yang tidak mampu menangkap kelengkungan Kurva Engel secara memadai. Dengan menambahkan unsur kuadrat pada logaritma pengeluaran, QUAIDS memungkinkan pemodelan yang lebih fleksibel terhadap hubungan non-linear antara pendapatan dan konsumsi pangan. Untuk mengestimasi model, penelitian ini menggunakan metode *Iterated Linear Estimation* (ILE) yang mentransformasikan sistem persamaan sehingga parameter QUAIDS dapat diperoleh melalui estimasi linear secara iteratif, sehingga lebih stabil dibandingkan teknik non-linear langsung. Data yang digunakan bersumber dari *Ghana Living Standards Survey* (GLSS) yang mencakup informasi detail mengenai pengeluaran rumah tangga, *unit value* yang dipakai sebagai proksi harga, serta konsumsi berbagai kelompok pangan seperti *cereals, roots and tubers, fish, meat, oils and fats, dairy products, sugar, dan processed foods*.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa model QUAIDS secara empiris mampu

menangkap non-linearitas dalam kurva Engel untuk sebagian besar kelompok pangan, terlihat dari signifikansi parameter β dan λ pada komoditas-komoditas utama seperti *cereals*, *roots/tubers*, *fish*, dan *oils*. Elastisitas harga Marshallian untuk *cereals* bernilai negatif tetapi inelastis, menegaskan bahwa komoditas ini merupakan kebutuhan dasar yang tetap dikonsumsi meskipun terjadi perubahan harga. Komoditas seperti *fish* dan *meat* menunjukkan elastisitas silang positif, mengindikasikan hubungan substitusi yang nyata antara keduanya, sementara *fruits and vegetables* serta *dairy* memiliki elastisitas pendapatan yang lebih tinggi sehingga cenderung berperilaku sebagai barang semi-*luxury*, terutama bagi rumah tangga berpendapatan rendah. Sebaliknya, *roots/tubers* dan *oils/fats* memiliki elastisitas pendapatan yang rendah dan konsisten dengan karakteristiknya sebagai kebutuhan pokok. Estimasi elastisitas Hicksian menunjukkan substitusi yang relatif lemah pada kelompok makanan pokok, merefleksikan preferensi kuat terhadap pola konsumsi tradisional. Temuan ini juga menegaskan bahwa perubahan harga pada makanan pokok, khususnya *cereals* dan *oils*, berpotensi memberikan dampak kesejahteraan yang signifikan karena besarnya pangsa kedua komoditas tersebut dalam total pengeluaran pangan rumah tangga Ghana. Keseluruhan hasil ini menunjukkan bahwa model QUAIDS memberikan representasi yang lebih akurat terhadap perilaku konsumsi pangan dibanding AIDS, sekaligus menyediakan dasar empiris yang kuat untuk evaluasi kebijakan harga dan ketahanan pangan.

Selanjutnya penelitian dari Angelucci dan Attanasio (2013) yang menganalisis pola permintaan pangan rumah tangga di Meksiko dengan menggunakan model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS). Model ini dipilih karena mampu menangkap kelengkungan Kurva Engel melalui penambahan komponen

kuadratik pada logaritma pengeluaran, sehingga lebih fleksibel dalam merepresentasikan perilaku konsumsi dibandingkan model AIDS. Penelitian menggunakan data *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares* (ENIGH), yaitu survei nasional rumah tangga yang memuat informasi rinci mengenai pengeluaran pangan, karakteristik demografis, serta *unit value* yang digunakan sebagai pendekatan harga. Data pangan kemudian dikelompokkan ke dalam berbagai kategori seperti daging, ikan, buah, sayuran, susu, biji-bijian, dan minuman. Estimasi dilakukan menggunakan sistem QUAIDS dengan pembatas *adding-up*, *homogeneity*, dan *symmetry*, sehingga koefisien yang dihasilkan konsisten dengan teori permintaan. Penelitian juga menggunakan teknik koreksi untuk bias kualitas dalam *unit value* dan mempertimbangkan heterogenitas rumah tangga dalam pola konsumsi.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa QUAIDS mampu menangkap variasi pola konsumsi pangan rumah tangga di Meksiko, terutama pada komoditas yang memiliki respons non-linear terhadap pendapatan. Parameter pendapatan (β) dan komponen kuadratik (λ) signifikan pada sejumlah kategori pangan, menegaskan bahwa kurva Engel tidak bersifat linear untuk sebagian besar komoditas. Elastisitas Marshallian memperlihatkan bahwa sebagian besar kelompok makanan memiliki elastisitas harga negatif dan inelastis, terutama kelompok biji-bijian dan daging, yang mencerminkan sifatnya sebagai kebutuhan pokok. Beberapa komoditas seperti buah dan produk susu menunjukkan elastisitas pendapatan yang lebih tinggi, yang mengindikasikan bahwa komoditas tersebut bersifat *luxury* bagi sebagian rumah tangga. Di sisi lain, elastisitas silang menunjukkan adanya substitusi antara beberapa kelompok makanan, meskipun hubungannya bervariasi tergantung pada kategori. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa QUAIDS memberikan estimasi yang lebih baik daripada AIDS

dalam menangkap struktur permintaan pangan di Meksiko, dan temuan elastisitasnya memberikan implikasi penting bagi kebijakan pangan, terutama terkait sensitivitas harga dan ketahanan pangan rumah tangga.

2.3 Kerangka Pemikiran Teoretis

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pola permintaan pangan rumah tangga di Indonesia menggunakan model QUAIDS yang diperkenalkan oleh Banks, Blundell, dan Lewbel (1997). Fungsi pengeluaran yang digunakan dalam QUAIDS adalah fungsi PIGLOG sebagai berikut:

$$\log x = \log a(p) + \frac{u b(p)}{1 - \lambda(p) b(p) u}$$

Dari fungsi pengeluaran PIGLOG, pangsa pengeluaran komoditas pangan dide-rivasi sebagai berikut:

$$w_k = \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + B_k \log \left(\frac{x}{a(p)} \right) + \lambda_k \left(\log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right)^2$$

Selanjutnya untuk memahami perilaku rumah tangga ketika terjadi perubahan pendapatan (diproksi dengan pengeluaran rumah tangga) dan perubahan harga, maka elastisitas pendapatan dihitung sebagai berikut:

Elastisitas Pendapatan Komoditas k :

$$\eta_k^x = 1 + \frac{1}{w_k} \left(\beta_k + \frac{2\lambda_k}{b(p)} \log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right)$$

Elastisitas Harga dihitung:

Elastisitas Harga Sendiri Marshallian, ketika ($b = k$):

$$\eta_{kk}^{p,M} = \frac{B_{kk} - B_k a_k - 2\lambda_k f a_k}{w_k} - w_k$$

Elastisitas Harga Silang Marshallian, ketika ($b \neq k$):

$$\eta_{kb}^{p,M} = \frac{B_{kb} - B_k a_b - 2\lambda_k f a_b}{w_k} - w_b$$

Elastisitas Hicksian

$$\eta_{kb}^{p,H} = \eta_{kb}^{p,M} + w_b \eta_k^x$$

dengan f adalah $\log x - \log a(p)$.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasionalnya

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi fungsi permintaan pangan di Indonesia. Fungsi permintaan pangan diestimasi menggunakan model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) dari Banks, Blundell, dan Lewbel (1997). Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Survei Ekonomi Nasional (Susenas) pada tahun 2023.

3.1.1 Pengelompokan Komoditas

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Kor¹¹ 2023. Data tersebut mencakup 197 komoditas pangan dan 123 komoditas nonpangan. Komoditas pangan dikelompokkan ke dalam tujuh kategori, sedangkan komoditas nonpangan dikelompokkan ke dalam tiga kategori. Pengelompokan ini didasarkan pada variabel *KODE URUT*, yaitu nomor urut komoditas pada kuesioner. Data komoditas pangan tersedia pada Blok 41, sedangkan data komoditas nonpangan tercantum pada Blok 42.

Pengelompokan komoditas pangan dalam penelitian ini didasarkan pada penelitian Suharno (2002), dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

¹¹Data Susenas dibagi menjadi dua jenis, yaitu Kor (Keterangan Rumah Tangga) dan Modul. Susenas Kor berisi data dasar sosial ekonomi rumah tangga seperti karakteristik demografi, pendidikan, ketenagakerjaan, serta pengeluaran konsumsi baik pangan maupun nonpangan. Survei ini dilaksanakan setiap tahun dengan cakupan nasional.

1. Kesamaan kandungan dan sumber nutrisi. Misalnya, makanan yang mengandung karbohidrat kompleks dikelompokkan menjadi satu kategori dikelompokkan komoditas makanan pokok;
2. Pola konsumsi masyarakat Indonesia. Komoditas pangan yang memiliki peran sebagai substitusi atau komplementer terhadap komoditas lainnya digabung dalam satu kelompok komoditas. Contohnya, ikan dan hewan laut sering dikonsumsi sebagai pengganti daging ketika harga daging meningkat;
3. Kesesuaian dengan struktur agregasi data pada Susenas tahun 2023;
4. Penelitian terdahulu mengenai sektor pangan yang juga melakukan pengelompokan komoditas serupa;
5. Pertimbangan teknis estimasi. Karena jumlah komoditas pangan yang tersedia mencapai 197 komoditas pangan, pengelompokan diperlukan agar jumlah kategori lebih ringkas sehingga mempermudah proses estimasi dan mengurangi beban komputasi.

Dalam penelitian ini, komoditas pangan yang dianalisis dibatasi pada komoditas hasil pembelian dalam kurun waktu seminggu, tidak termasuk konsumsi dari produksi sendiri maupun pemberian. Untuk komoditas nonpangan, Susenas menggunakan periode pencatatan yang berbeda-beda, yaitu satu bulan dan satu tahun. Oleh karena itu, seluruh pengeluaran nonpangan diseragamkan menjadi periode satu minggu agar konsisten dengan pengeluaran pangan dan sesuai dengan kebutuhan analisis.

FEB UNDIP

TABEL 3.1: Pengelompokan Komoditas Pangan

Kelompok Komoditas (i)	Deskripsi Komoditas Pangan
(1) Makanan Pokok	Padi-padian contoh: beras, beras ketan, jagung basah dengan kulit, jagung pipilan, beras jagung, jagung titi, tepung terigu, dan sebagainya; Umbi-umbian contoh: singkong, ubi jalar, sagu, talas, kentang, gaplek dan umbi-umbian lainnya.
(2) Ikan & Hewan Laut	Ikan air asin dan tawar contoh ikan ekor kuning, tongkol, tuna, cakalang, tenggiri, selar, kembung, teri basah bandeng, gabus, mujaer, dan lainnya; Hewan laut udang, lobster, cumi-cumi, sotong, gurita, kepiting, kerang, dan lainnya; ikan diawetkan dan hewan air lainnya yang diawetkan contoh kembung diawetkan, tenggiri diawetkan, udang diawetkan, cumi-cumi diawetkan dan lainnya.
(3) Daging	Daging segar contoh: daging sapi, daging kambing, daging babi, daging domba/biri-biri, daging ayam ras dan kampung, serta daging segar lainnya; Daging diawetkan , dan sebagainya.
(4) Telur & Susu	Telur contoh: telur ayam ras, telur ayam kampung, telur itik, telur itik manila, dan lainnya; Susu contoh: susu pabrik, susu kental manis, susu bubuk, susu bubuk bayi, dan susu lainnya.
(5) Sayur & Buah	Sayur-sayuran contoh: bayam, kangkung, sawi putih maupun hijau, kol, wortel, buncis, kacang panjang, tomat sayur, mentimun, bawang merah maupun putih, cabai merah, dan sayur lainnya; Kacang-kacangan contoh: kacang tanah tanpa kulit, kacang kedelai, tahu, tempe, oncom, dan lainnya; Buah-buahan contoh: alpukat, jambu biji, mangga, pisang, jeruk, apel, durian pepaya, semangka, dan buah lainnya.
(6) Siap Saji	Makanan dan minuman jadi contoh: roti tawar, kue kering maupun basah, daging olahan, ayam goreng, nasi goreng, makanan ringan, krupuk, nasi bungkus, lauk pauk matang, bakso, mie ayam, gorengan, air kemasan, air teh kemasan, kopi, susu, teh, dan lainnya.
(7) Makanan Lainnya	rokok, tembakau, minuman beralkohol, minyak dan kelapa, Bahan minuman contoh: gula pasir, gula merah, teh bubuk, teh celup; Bumbu-bumbuan contoh: garam, kemiri, ketumbar,merica, jahe, kunyit, asam, penyedap, bumbu dapur lainnya, dan bahan makanan lainnya.

TABEL 3.2: Pengelompokan Komoditas Nonpangan

Kelompok Komoditas (i)	Deskripsi Komoditas Nonpangan
(1) Perumahan Lainnya	Perumahan dan fasilitas rumah tangga contoh: rumah yang termasuk milik sendiri, rumah sewa, rumah dinas, listrik, air, bensin, bahan bakar, pos dan telekomunikasi; Keperluan Pesta dan Acara Kenduri contoh : perkawinan, khitanan, hari raya, upacara keagamaan atau adat istiadat, biaya pemakaman.
(2) Aneka Barang & Jasa	Kecantikan contoh: Sabun mandi, sabun cuci, pakaian, alas kaki, tutup kepala; Berbagai biaya , contoh: biaya pelayanan rumah sakit, biaya obat, biaya kesehatan lainnya, biaya sekolah atau kursus, biaya transportasi, akomodasi, jasa, dan biaya lainnya; Barang tahan lama , contoh: meja, kursi, kipas angin, lemari, kemari es, televisi, laptop, gadget, dan lainnya.
(3) Pajak & Asuransi	Pajak Bumi Bangunan, Pajak Kendaraan Bermotor, Asuransi Kesehatan, Asuransi Jiwa, Pungutas atau retribusi.

3.1.2 Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas pangan i terhadap total pengeluaran rumah tangga. Seluruh pengeluaran, baik pangan maupun nonpangan, dihitung berdasarkan periode satu minggu. Pangsa pengeluaran kelompok komoditas i dinotasikan sebagai w_i .

$$w_i = \frac{m_i}{m} \quad (3.1)$$

dengan m_i adalah pengeluaran kelompok komoditas i di suatu rumah tangga dan m adalah pengeluaran total baik pangan dan nonpangan suatu rumah tangga.

3.1.3 Variabel Penjelas Utama

Terdapat tiga variabel penjelas utama yang digunakan dalam penelitian ini. Pertama adalah harga kelompok komoditas itu sendiri, kedua adalah harga kelompok komoditas lain, dan ketiga adalah total pendapatan rumah tangga yang dialokasikan untuk pembelian seluruh komoditas baik pangan dan nonpangan selama periode satu minggu, yang diproksi dengan total pengeluaran yang digunakan suatu rumah tangga untuk membeli komoditas baik pangan dan nonpangan selama periode satu minggu. Ketiga variabel tersebut diukur dalam satuan Rupiah.

Data Susenas tidak menyediakan informasi mengenai harga sebenarnya yang dibayarkan oleh rumah tangga. Data yang tersedia adalah banyaknya konsumsi berdasarkan pembelian pangan seminggu dan pengeluaran untuk pembelian pangan seminggu tersebut. Untuk memproksi harga, penelitian ini menggunakan harga implisit yang dihitung sebagai berikut:

$$p_{ti} = \frac{m_{ti}}{q_{ti}} \quad (3.2)$$

Misalnya untuk mencari harga implisit komoditas apel yang termasuk dalam kelompok komoditas sayur dan buah, bisa dilakukan dengan cara membagi kuantitas konsumsi apel, dengan pengeluaran yang dikeluarkan rumah tangga untuk membeli apel tersebut selama seminggu. Dengan cara tersebut, harga implisit dari komoditas apel yang termasuk kelompok komoditas sayur dan buah dapat diperoleh.

Setelah mengetahui harga implisit komoditas yang dimiliki setiap rumah

tangga, harga kelompok komoditas dapat dihitung. Perhitungan harga kelompok komoditas dilakukan dengan mengacu pada perhitungan yang dilakukan oleh Cox dan Wohlgenant (1986) dengan menggunakan nilai per satuan kelompok komoditas atau dikenal dengan istilah pendekatan *unit value*. Pendekatan *unit value* menggunakan perhitungan rata-rata berbobot pengeluaran untuk mengagregasikan *unit value* ke level yang lebih tinggi. Pendekatan ini dipilih karena terdapat perbedaan yang cukup besar antara beberapa komoditas yang tergabung dalam satu kelompok. Misalkan harga susu kental manis dan susu bubuk yang memiliki selisih yang cukup besar. Dengan perhitungan tersebut, harga implisit per kelompok komoditas dapat diperoleh.

$$p_i = \frac{1}{n_i} \sum_{t=1}^n \left[p_{ti} \frac{m_{ti}}{m_i} \right]. \quad (3.3)$$

Variabel p_i adalah harga implisit kelompok komoditas ke i . Variabel p_{ti} adalah harga implisit komoditas t yang termasuk ke dalam kelompok komoditas i . Variabel m_{ti} adalah pengeluaran untuk pembelian komoditas t yang termasuk ke dalam kelompok komoditas i . Variabel m_i adalah pengeluaran untuk pembelian kelompok komoditas i . Variabel t adalah komoditas pangan dan variabel i adalah kelompok komoditas pangan.

3.1.4 Variabel Kontrol

Variabel demografi digunakan sebagai variabel kontrol dalam penelitian ini. Pangaribowo dan Tsegai (2011) memasukkan variabel demografi untuk menginvestigasi pengaruh variabel non ekonomi dalam pola konsumsi masyarakat Indonesia. Variabel demografi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Jumlah Anggota Rumah Tangga

Semakin banyak jumlah anggota keluarga dalam suatu rumah tangga, kebutuhan untuk pangan akan semakin besar.

2. Dumi Kota

Hasil penelitian Pangaribowo dan Tsegai (2011) menjelaskan bahwa rumah tangga miskin di wilayah perdesaan cenderung bergantung pada makanan pokok, sedangkan rumah tangga di wilayah perkotaan mengonsumsi lebih banyak protein hewani dan makanan siap saji. Dumi ini bernilai 1 jika rumah tangga tinggal di wilayah perkotaan dan 0 jika rumah tangga tinggal di wilayah perdesaan.

3. Dumi Laki-laki

Dalam penelitian Pangaribowo dan Tsegai (2011), rumah tangga yang dipimpin oleh laki-laki cenderung mengalokasikan pendapatannya untuk alkohol dan tembakau. Dumi ini bernilai 1 jika kepala rumah tangga berjenis kelamin laki-laki dan 0 jika kepala rumah tangga berjenis kelamin perempuan.

4. Usia Kepala Rumah Tangga

Usia kepala rumah tangga diduga berpengaruh terhadap pola pengeluaran pangan. Kepala rumah tangga yang berusia dewasa bahkan lanjut usia diduga akan mengalokasikan pengeluaran untuk komoditas yang kaya akan nutrisi.

5. Pendidikan Kepala Rumah Tangga

Semakin tinggi pendidikan kepala rumah tangga diduga berpengaruh terhadap pola konsumsi rumah tangga. Hasil penelitian Pangaribowo dan Tsegai (2011) menyebutkan bahwa kepala rumah tangga yang berpendidikan lebih

tinggi mengalokasikan pengeluaran pangan untuk membeli makanan yang bergizi. Variabel pendidikan kepala rumah tangga diukur dengan tahun lamannya kepala rumah tangga bersekolah, yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

TABEL 3.3: Jenjang Pendidikan Kelapa Rumah Tangga

Lama Sekolah (Tahun)	Jenjang Pendidikan Tertinggi yang Dicapai
0	Tidak / Belum bersekolah / Lainnya; Tidak Punya Ijazah SD / Tidak diketahui
6	Paket A; Sekolah Dasar Luar Biasa; Sekolah Dasar; Madrasah Ibtidaiyah; Sekolah Pendidikan Mualaf / Pendidikan Diniyah Formal Ula
9	Paket B; Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa; Sekolah Menengah Pertama; Madrasah Tsanawiyah; Sekolah Pendidikan Mualaf / Pendidikan Diniyah Formal Wustha
12	Paket C; Sekolah Menengah Atas Luar Biasa; Sekolah Menengah Atas; Madrasah Aliyah; Sekolah Menengah Kejuruan; Madrasah Aliyah Kejuruan; Sekolah Pendidikan Mualaf / Pendidikan Diniyah Formal Ulya
14	Diploma 1 (D1) dan Diploma 2 (D2)
15	Diploma 3 (D3)
16	Diploma 4 (D4); Sarjana (S1); Profesi
18	Magister (S2)
21	Doktor (S3)

6. Dumi Menikah

Status pernikahan kepala rumah tangga diduga berpengaruh terhadap pengeluaran pangan rumah tangga. Kepala rumah tangga yang sudah menikah, tentu pengeluarannya akan lebih banyak karena ditambah pengeluaran

istri, apalagi kalau sudah memiliki anak. Dumi ini bernilai 1 kepala rumah tangga sudah menikah dan 0 jika kepala rumah tangga belum kawin, cerai hidup, dan cerai mati.

7. Pengeluaran Komoditas Nonpangan

Pengeluaran untuk pembelian komoditas nonpangan berpengaruh terhadap alokasi pengeluaran komoditas pangan. Seiring dengan meningkatnya pendapatan rumah tangga, proporsi pengeluaran untuk pangan cenderung menurun karena sebagian anggaran dialihkan ke konsumsi komoditas nonpangan. Fenomena ini mencerminkan adanya *trade-off* dalam alokasi anggaran rumah tangga antara konsumsi pangan dan nonpangan sebagaimana dijelaskan dalam teori perilaku konsumen.

Dalam kerangka QUAIDS, pangsa pengeluaran pangan tidak hanya ditentukan oleh harga dan pengeluaran total, tetapi juga dipengaruhi oleh pola alokasi konsumsi antar kelompok barang. Oleh karena itu, pengeluaran nonpangan dimasukkan sebagai variabel kontrol untuk menangkap pergeseran struktur konsumsi rumah tangga. Meskipun pengeluaran total telah mencakup komponen pangan dan nonpangan, pengendalian terhadap pengeluaran nonpangan diperlukan untuk memisahkan efek substitusi alokasi konsumsi antara kedua kelompok tersebut, sehingga pengaruh harga dan pendapatan terhadap permintaan pangan dapat diestimasi secara lebih konsisten dan tidak terdistorsi.

Dalam penelitian ini, pengeluaran komoditas nonpangan dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu pengeluaran aneka barang dan jasa, pengeluaran untuk fasilitas rumah, serta pengeluaran untuk pembayaran pajak dan asuransi.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Survei Ekonomi Nasional (Susenas) yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik pada Maret tahun 2023. Lebih spesifiknya, penelitian ini menggunakan data karakteristik rumah tangga yang diambil dari data Kor dan konsumsi rumah tangga yang diambil dari data blok 41 (pangan) dan blok 42 (nonpangan). Data tersebut terdiri dari 197 komoditas pangan dan 123 komoditas nonpangan dari 341.802 sampel rumah tangga yang tersebar di 34 provinsi di seluruh Indonesia.

3.2.1 Keterbatasan Data yang Tersedia

Data Susenas tahun 2023 periode Maret tidak terlepas dari masalah datang kosong (*missing value*) dan data nol. Data kosong dan data nol ditemukan di beberapa variabel yang tersedia dalam kuisioner Susenas. Variabel tersebut seperti variabel kuantitas yang dikonsumsi rumah tangga selama seminggu pencatatan dan pengeluaran untuk pembelian komoditas selama seminggu periode pencatatan. Hal itu disebabkan oleh beberapa faktor:

1. Rumah tangga dengan pendapatan rendah tidak mampu membeli komoditas yang harganya relatif mahal seperti daging dan susu;
2. Rumah tangga masih memiliki pasokan komoditas tertentu, sehingga pada periode survei, rumah tangga tersebut tidak melakukan pembelian untuk komoditas tersebut;
3. Pola konsumsi masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia yang mayoritas beragama muslim tidak mengonsumsi daging babi dan alkohol. Sehingga, kedua pembelian untuk kedua komoditas tersebut mayoritas tidak

ada. Begitu juga bagi masyarakat Indonesia yang beragama Hindu, mereka tidak mengonsumsi daging sapi;

4. Rumah tangga memang sengaja tidak melaporkan;
5. Data yang hilang saat proses pengolahan.

Ketika variabel kuantitas atau pengeluaran itu kosong atau nol, maka akan berdampak pada variabel harga implisit kelompok komoditas yang kosong atau nol. Oleh karena itu, solusi untuk harga kosong atau nol dalam penelitian ini diganti dengan harga rata-rata kelompok komoditas tersebut. Solusi tersebut dipilih karena pada dunia nyata, harga tidak mungkin kosong atau nol. Untuk pengeluaran yang kosong dan nol, tidak dilakukan *treatment* apapun dan dibiarkan apa adanya. Data kosong pada pengeluaran akan secara otomatis dikeluarkan dari observasi pada saat proses estimasi.

3.3 Metode Analisis Data

3.3.1 Spesifikasi Model Dasar

Model ekonometrika yang digunakan untuk mengestimasi QUAIDS dituliskan sebagai berikut:

$$w_{bh} = \alpha_b + \sum_{k=1}^n \gamma_{bk} \ln p_{kh} + \beta_b \ln \left(\frac{x_h}{P} \right) + \lambda_b \left[\ln \left(\frac{x_h}{P} \right) \right]^2 + \sum_{r=1}^q \theta_{br} z_{rh} + \varepsilon_{bh} \quad (3.4)$$

Persamaan (3.4) menunjukkan bahwa pangsa pengeluaran rumah tangga h untuk komoditas ke- b (w_{bh}) dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, harga komoditas ke- k yang dihadapi rumah tangga h (p_{kh}), diestimasi dengan parameter γ_{bk} . Kedua, total pengeluaran rumah tangga x_h relatif terhadap *Stone Price*

Index P, yang ditangkap oleh parameter β_b . Ketiga, penambahan unsur kuadratik melalui parameter λ_b untuk menangkap kelengkungan Kurva Engel atau perubahan pola konsumsi yang nonlinier terhadap pengeluaran. Keempat, variabel kontrol karakteristik rumah tangga z_{rh} , diestimasi melalui θ_{br} . Nilai α_b merupakan intersep khusus komoditas dan ε_{bh} adalah *error term*.

Penelitian ini juga melampirkan hasil regresi Model AIDS untuk memperkuat temuan bahwa Model QUAIDS lebih baik dalam menangkap kelengkungan Kurva Engel¹². Model AIDS dan QUAIDS diestimasi dengan menggunakan software STATA. Pada model AIDS, bentuk persamaan bersifat linear terhadap parameter sehingga dapat diestimasi menggunakan metode *Seemingly Unrelated Regression* (SUR). Metode ini memungkinkan estimasi beberapa persamaan permintaan secara simultan dengan mempertimbangkan adanya korelasi antar error term. Sementara itu, model QUAIDS memiliki bentuk yang nonlinier akibat adanya tambahan komponen kuadratik dari $\log\left(\frac{x_h}{P^*}\right)$. Oleh karena itu, estimasi dilakukan menggunakan metode *Nonlinear Seemingly Unrelated Regression* (NL-SUR) yang merupakan pengembangan dari SUR untuk kasus nonlinier.

Titik balik pada Kurva Engel diperoleh dengan melakukan turunan parsial fungsi pangsa belanja QUAIDS terhadap variabel $\ln(x_h/P)$. Dengan demikian, nilai $\ln(x_h/P)$ pada titik balik dapat dihitung sebagai berikut¹³:

$$x_h^* = P \cdot \exp\left(-\frac{\beta_b}{2\lambda_b}\right) \quad (3.5)$$

Parameter kuadratik λ_b menentukan bentuk kelengkungan kurva Engel, dengan kriteria sebagai berikut:

¹²Hasil regresi Model AIDS terdapat dalam lampiran B

¹³Derivasi titik balik *turning point* dalam QUAIDS dijabarkan pada Lampiran A

- Jika $\lambda_b < 0$, maka kurva Engel berbentuk *inverted-U* (pangsa pengeluaran meningkat hingga titik balik lalu menurun).
- Jika $\lambda_b > 0$, maka kurva Engel berbentuk *U-shape* (pangsa pengeluaran menurun hingga titik balik lalu meningkat).

Pembobotan

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data survei, sehingga diperlukan pembobotan agar hasil estimasi lebih mencerminkan kondisi populasi. Pembobotan dilakukan menggunakan *analytical weights* (*aweight*) pada *STATA* dengan tujuan memperoleh hasil estimasi, khususnya elastisitas permintaan, yang lebih akurat dan stabil. Secara teknis, estimasi parameter diperoleh dengan meminimalkan jumlah kuadrat galat berbobot, yaitu:

$$\min \sum_i w_i (y_i - \hat{y}_i)^2,$$

sehingga observasi dengan bobot yang lebih besar memiliki pengaruh yang lebih besar dalam proses estimasi. Penggunaan *analytical weights* dipilih karena penelitian ini mengestimasi parameter permintaan dalam kerangka QUAIDS menggunakan data survei dengan tingkat keterwakilan observasi yang tidak seragam. Pendekatan ini memungkinkan hasil estimasi yang lebih mencerminkan struktur populasi dan menghasilkan estimasi elastisitas yang lebih konsisten tanpa harus memodelkan desain survei secara eksplisit.

FEB UNDIP

3.3.2 Analisis Efek Heterogen

Penelitian ini juga menginvestigasi perbedaan perilaku antar kelompok rumah tangga berdasarkan tingkat pendapatan. Tingkat pendapatan diproksi dengan total pengeluaran untuk membeli seluruh komoditas pangan dan nonpangan. Untuk membedakan heterogenitas perilaku, tingkat pendapatan dibagi berdasarkan kuintil. Prosedur dilakukan dengan cara mengurutkan pendapatan rumah tangga dari yang terendah hingga tertinggi, kemudian membaginya menjadi lima kelompok dengan proporsi yang sama, masing-masing 20 persen. Rinciannya adalah sebagai berikut:

1. **Kuintil 1:** 0% – 20% rumah tangga dengan pendapatan terendah.
2. **Kuintil 2:** 20% – 40% rumah tangga.
3. **Kuintil 3:** 40% – 60% rumah tangga.
4. **Kuintil 4:** 60% – 80% rumah tangga.
5. **Kuintil 5:** 80% – 100% rumah tangga dengan pendapatan tertinggi.

3.3.3 Perhitungan Elastisitas

Elastisitas Pendapatan Komoditas k .

Elastisitas pendapatan dalam model QUAIDS dihitung dengan memasukkan baik komponen linier maupun kuadratik dari pendapatan riil. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\eta_k^x = 1 + \frac{1}{w_k} \left(\beta_k + \frac{2\lambda_k}{b(p)} \log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right), \quad (3.6)$$

dengan w_k adalah pangsa pengeluaran komoditas k , β_k parameter pendapatan linier, dan λ_k parameter pendapatan kuadratik. Variabel λ_k memungkinkan

elastisitas pendapatan berubah secara non-linear terhadap pendapatan rumah tangga.

Elastisitas Harga Sendiri Marshallian (ketika $b = k$)

Elastisitas harga sendiri Marshallian dalam QUAIDS adalah:

$$\eta_{kk}^{p,M} = \frac{B_{kk} - B_k a_k - 2\lambda_k f a_k}{w_k} - w_k, \quad (3.7)$$

B_{kk} adalah parameter harga sendiri, B_k adalah parameter pendapatan linier, dan a_k adalah turunan dari $\log a(p)$ terhadap $\log p_k$. Rumus ini mencerminkan pengaruh perubahan harga terhadap pangsa pengeluaran dengan tetap mempertimbangkan komponen kuadratik melalui $\lambda_k f$.

Elastisitas Harga Silang Marshallian (ketika $b \neq k$)

$$\eta_{kb}^{p,M} = \frac{B_{kb} - B_k a_b - 2\lambda_k f a_b}{w_k} - w_b, \quad (3.8)$$

B_{kb} merupakan parameter harga silang dan a_b merupakan turunan dari $\log a(p)$ terhadap $\log p_b$. Tanda dan besarnya elastisitas ini mengindikasikan apakah komoditas k dan b bersifat substitusi atau komplementer dalam keranjang konsumsi rumah tangga. Jika nilai elastisitas positif, maka hubungan kedua komoditas adalah substitusi, sedangkan jika negatif, hubungannya komplementer.

Elastisitas Harga Hicksian (Terkompensasi)

Elastisitas Hicksian diperoleh melalui dekomposisi Slutsky, yaitu menambahkan efek substitusi murni dengan bagian dari efek pendapatan:

$$\eta_{kb}^{p,H} = \eta_{kb}^{p,M} + w_b \eta_k^x, \quad (3.9)$$

variabel $\eta_{kb}^{p,M}$ adalah elastisitas harga Marshallian, w_b adalah pangsa pengeluaran komoditas b , dan η_k^x adalah elastisitas pendapatan komoditas k . Elastisitas Hicksian mencerminkan respons permintaan terhadap perubahan harga dengan utilitas (kepuasan) konsumen yang tetap, sehingga hanya menangkap efek substitusi.

3.4 Penarikan Kesimpulan Statistik

Penelitian ini menggunakan uji statistik *two-tailed* untuk menguji pengaruh pendapatan dan harga terhadap pangsa pengeluaran setiap komoditas. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

1. Variabel Pendapatan (β_k) dan (λ_k)

- $H_0 : \beta_b = \lambda_b = 0$
(Tidak ada hubungan antara pengeluaran riil dan share pengeluaran untuk barang b).
- $H_1 : \beta_b \neq 0$ dan $\lambda_b \neq 0$
(Ada hubungan kuadratik (non-linear) antara pengeluaran riil dan share pengeluaran untuk barang b).

2. Variabel Harga Sendiri (γ_{kk})

- $H_0 : \gamma_{kk} = 0$
(Harga komoditas k sendiri tidak berpengaruh terhadap pangsa pengeluaran komoditas k).
- $H_1 : \gamma_{kk} \neq 0$
(Harga komoditas k sendiri berpengaruh terhadap pangsa pengeluaran komoditas k).

3. Variabel Harga Silang (γ_{kb} , $k \neq b$)

- $H_0 : \gamma_{kb} = 0$
(Harga komoditas b tidak berpengaruh terhadap pangsa pengeluaran komoditas k).
- $H_1 : \gamma_{kb} \neq 0$
(Harga komoditas b berpengaruh terhadap pangsa pengeluaran komoditas k).

Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian ditentukan berdasarkan nilai signifikansi α , di mana keputusan statistik diambil dengan membandingkan nilai p terhadap α . Jika $p\text{-value} > \alpha$, maka H_0 tidak ditolak, sedangkan jika $p\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengeluaran Rumah Tangga Indonesia

Penelitian ini menggunakan rumah tangga Indonesia sebagai objek penelitian. Lebih detailnya, rumah tangga yang digunakan adalah sampel rumah tangga Indonesia hasil survei Badan Pusat Statistik pada Maret tahun 2023 selama periode satu minggu. Dari total 341.802 rumah tangga sampel, penelitian ini menggunakan 176.531 rumah tangga atau setara dengan 51.63% dari total sampel. Sebanyak 165.271 rumah tangga tidak digunakan dalam analisis karena terdapat observasi yang hilang (*missing values*) sehingga tidak dapat diikutsertakan dalam estimasi model.

Mayoritas observasi hilang disebabkan karena pengeluaran komoditas pangan hewani. Sebanyak 140.813 observasi hilang pada komoditas daging, 36.012 pada kelompok telur dan susu, serta 30.837 pada komoditas ikan dan hewan laut. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar rumah tangga Indonesia pada periode pencatatan tidak melaporkan konsumsi komoditas pangan hewani.

Distribusi sampel rumah tangga tiap provinsi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 4.1.¹⁴ Setiap provinsi memiliki jumlah sampel yang berbeda-beda yang mengindikasikan distribusi sampel tidak merata untuk semua provinsi. Provinsi Jawa Timur, Jawa Barat, dan Jawa Tengah merupakan tiga besar provinsi dengan jumlah sampel terbanyak, yang masing masing mencakup 9,52%, 8,74%, dan 7,47% dari total sampel. Sementara itu, Provinsi

¹⁴Jumlah provinsi di Indonesia dalam data Susenas 2023 masih terdiri dari 34 provinsi.

Kalimantan Utara, Gorontalo, dan Sulawesi Barat adalah tiga provinsi dengan distribusi sampel terkecil, yang masing-masing 0,79%, 01,00%, 01,04% dari total sampel.

TABEL 4.1: Distribusi Sampel Rumah Tangga Bersih per Provinsi
(Susenas 2023)

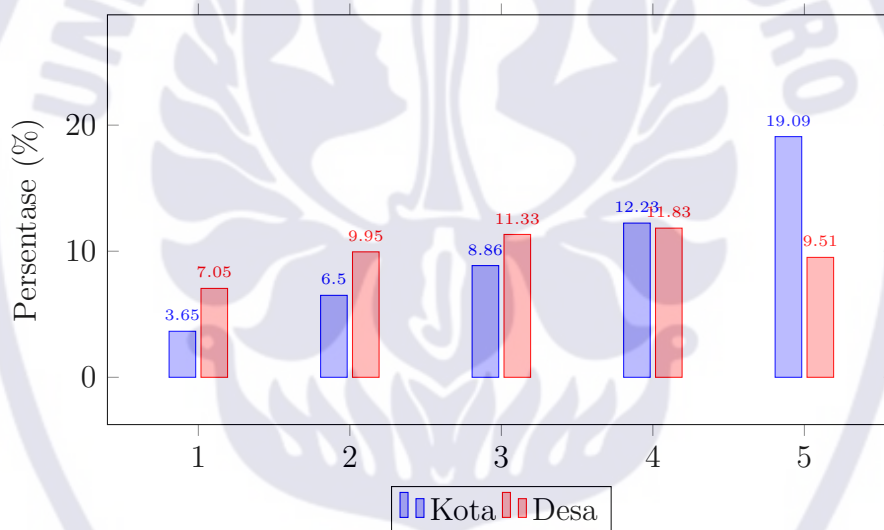
No	Provinsi	Jumlah Sampel	Persentase (%)
1	Aceh	13.398	3,92
2	Sumatera Utara	21.183	6,20
3	Sumatera Barat	11.599	3,39
4	Riau	8.246	2,41
5	Jambi	6.929	2,03
6	Sumatera Selatan	11.070	3,24
7	Bengkulu	5.747	1,68
8	Lampung	10.433	3,05
9	Kep. Bangka Belitung	3.992	1,17
10	Kep. Riau	4.158	1,22
11	DKI Jakarta	5.722	1,67
12	Jawa Barat	25.890	7,57
13	Jawa Tengah	29.858	8,74
14	DI Yogyakarta	4.026	1,18
15	Jawa Timur	32.544	9,52
16	Banten	7.247	2,12
17	Bali	6.309	1,85
18	Nusa Tenggara Barat	6.969	2,04
19	Nusa Tenggara Timur	12.542	3,67
20	Kalimantan Barat	8.818	2,58
21	Kalimantan Tengah	7.950	2,33
22	Kalimantan Selatan	8.234	2,41
23	Kalimantan Timur	6.020	1,76
24	Kalimantan Utara	2.709	0,79
25	Sulawesi Utara	8.546	2,50
26	Sulawesi Tengah	7.523	2,20
27	Sulawesi Selatan	15.231	4,46
28	Sulawesi Tenggara	9.212	2,70
29	Gorontalo	3.428	1,00
30	Sulawesi Barat	3.538	1,04
31	Maluku	5.990	1,75
32	Maluku Utara	5.421	1,59
33	Papua Barat	6.398	1,87
34	Papua	14.922	4,37
Total		341.802	100,00

Sumber: Data Survei Ekonomi Nasional (Susenas) 2023.

Gambar 4.1 menampilkan diagram batang distribusi rumah tangga per kuintil pengeluaran, menurut lokasi tempat tinggal (desa dan kota). Terlihat bahwa

proporsi rumah tangga di perkotaan meningkat seiring dengan peningkatan kuintil pengeluaran. Pada kuintil pertama, yang mewakili kelompok dengan pengeluaran total terendah, persentase sampel rumah tangga perkotaan hanya sebesar 3,65%. Angka ini terus meningkat hingga mencapai 19,09% pada kuintil kelima. Sebaliknya, pada rumah tangga perdesaan, distribusi menunjukkan pola yang berbeda. Persentase rumah tangga perdesaan meningkat dari kuintil pertama hingga kuintil keempat, dari 7,05% hingga 11,83%. Namun, pada kuintil kelima terjadi penurunan, sehingga persentase rumah tangga perdesaan turun menjadi 9,51%.

GAMBAR 4.1: Distribusi Rumah Tangga per Kuintil menurut Lokasi (persentase dari total sampel)



Tabel 4.2 menampilkan total pengeluaran tiap kelompok komoditas, baik pangan maupun nonpangan, per kuintil pengeluaran rumah tangga. Terlihat bahwa pengeluaran untuk seluruh kelompok komoditas meningkat seiring dengan peningkatan kuintil pengeluaran.

Pada kelompok komoditas pangan, rumah tangga dengan pengeluaran terendah (kuintil 1) cenderung lebih banyak membelanjakan pengeluarannya untuk

makanan lainnya (rokok, tembakau, alkohol, minyak, dan lain sebagainya) serta makanan pokok, dengan rata-rata pengeluaran masing-masing sebesar Rp51.815,99 dan Rp36.556,00 dalam satu minggu. Namun, pada kuintil kelima, pola konsumsi bergeser yakni rumah tangga lebih banyak mengalokasikan pengeluarannya untuk makanan siap saji, dengan rata-rata pengeluaran sebesar Rp314.261,00. Hal ini mengindikasikan adanya perubahan preferensi konsumsi seiring dengan meningkatnya tingkat kesejahteraan.

Untuk kelompok komoditas nonpangan, baik rumah tangga di kuintil pertama maupun kelima sama-sama mengalokasikan sebagian besar pengeluarannya pada kebutuhan perumahan lainnya. Namun, nominal pengeluaran meningkat secara signifikan dari Rp114.206,00 pada kuintil pertama menjadi Rp849.982,00 pada kuintil kelima.

Temuan ini juga sejalan dengan Hukum Engel, yang menyatakan bahwa semakin tinggi pendapatan rumah tangga (dalam penelitian ini diprosikan melalui total pengeluaran rumah tangga), maka persentase pengeluaran untuk pangan akan menurun, sementara persentase pengeluaran untuk nonpangan meningkat. Pada kuintil satu hingga tiga, pengeluaran pangan masih mendominasi. Akan tetapi, mulai kuintil keempat hingga kelima, pola berbalik yakni pengeluaran nonpangan lebih besar dibandingkan pengeluaran pangan. Temuan ini menunjukkan adanya pergeseran pola konsumsi, yang mana rumah tangga berpendapatan lebih tinggi tidak hanya meningkatkan total pengeluarannya, tetapi juga mengubah alokasinya dari pangan pokok menuju pangan yang lebih beragam serta kebutuhan nonpangan.

Data mengenai statistika deskriptif disajikan dalam Tabel 4.3. Pangsa pengeluaran untuk kelompok komoditas pangan memiliki nilai minimum sebesar 0

TABEL 4.2: Rata-rata Pengeluaran dan Pangsa terhadap Total Pengeluaran per Kuintil (Susenas 2023)

Kelompok Komoditas	Kuintil 1		Kuintil 2		Kuintil 3		Kuintil 4		Kuintil 5	
	Rp	%	Rp	%	Rp	%	Rp	%	Rp	%
Pengeluaran Pangan										
Makanan Pokok	36556,89	9	55591,18	9	67554,46	8	79467,05	6	97439,37	4
Ikan & Hewan Laut	18483,52	5	30016,78	5	43134,79	5	60605,00	5	102845,00	4
Daging	12196,54	3	19752,61	3	26963,63	3	37740,48	3	71966,17	3
Susu & Telur	10488,26	3	17153,44	3	23994,80	3	34433,69	3	67113,84	2
Sayur & Buah	35018,71	9	51904,31	8	68414,04	8	90914,37	7	147525,60	5
Siap Saji	36581,82	9	71894,04	11	108990,20	12	160949,50	13	314261,80	12
Makanan Lainnya	51815,40	13	87281,60	14	120414,10	14	157839,80	13	213582,20	8
Total Pangan	201141,10	52	333593,50	53	459466,00	52	621949,90	50	1014734,00	37
Pengeluaran Nonpangan										
Aneka Barang & Jasa	44531,76	12	78194,59	12	116943,70	13	181654,30	15	613503,30	23
Pajak & Asuransi	25480,86	7	42789,30	7	59091,70	7	87274,60	7	237588,10	9
Perumahan Lainnya	114206,30	30	179143,00	28	246177,80	28	353358,10	28	849982,60	31
Total Nonpangan	184218,90	48	300126,90	47	422213,20	48	622287,00	50	1701074,00	63
Total Pengeluaran	385360,00	100	633720,40	100	881679,20	100	1244236,90	100	2715808,00	100

Catatan: Persentase dibulatkan dan angka dalam tanda kurung menunjukkan persentase terhadap total pengeluaran kuintil yang bersangkutan.

TABEL 4.3: Statistik Deskriptif

Variabel	N	n	mean	median	sd	min	max
Pangsa Pengeluaran							
Makanan Pokok	341802	341802	0,08	0,07	0,06	0	0,64
Ikan dan Hewan Laut	341802	310965	0,05	0,04	0,04	0	0,54
Daging	341802	200989	0,03	0,03	0,03	0	0,53
Susu & Telur	341802	305790	0,03	0,02	0,03	0	0,58
Sayur & Buah	341802	338384	0,07	0,07	0,04	0	0,50
Siap Saji	341802	310948	0,11	0,10	0,07	0	0,83
Makanan Lainnya	341802	341802	0,13	0,12	0,08	0	0,82
Aneka Barang dan Jasa	341802	341802	0,15	0,12	0,09	0	0,96
Pajak dan Asuransi	341802	341802	0,07	0,03	0,10	0	0,99
Perumahan lainnya	341802	341802	0,30	0,29	0,11	0,01	0,99
Total Pengeluaran Rumah Tangga (Rupiah)	341802	341802	1149165	873211,5	1162098	8807,69	97426538
Karakteristik Kepala Rumah Tangga							
Pendidikan (tahun)	341802	341802	8,95	9	3,91	0	21
Usia (tahun)	341802	341802	49,49	49	13,01	10	97
Jenis Kelamin (dumi, laki-laki=1)	341802	341802	0,85	1	0,36	0	1
Status Pernikahan (dumi, kawin=1)	341802	341802	0,80	1	0,40	0	1
Lokasi (dumi, kota=1)	341802	341802	0,42	0	0,49	0	1
Jumlah Anggota Keluarga (orang)	341802	341802	3,58	4	1,59	1	25

Catatan: mean = rata-rata; sd = standar deviasi; min = nilai minimum; max = nilai maksimum; dumi = variabel dummy. N menunjukkan total sampel, sedangkan n menunjukkan sampel yang terbebas dari *missing value*. Variabel pangsa pengeluaran dihitung terhadap total pengeluaran, baik pangan maupun nonpangan.

dan nilai maksimum yang bervariasi. Nilai 0 menunjukkan bahwa dalam periode pencatatan selama satu minggu, rumah tangga tidak melakukan pembelian terhadap komoditas pangan tertentu. Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa

faktor. Pertama, rumah tangga masih memiliki persediaan sehingga tidak perlu melakukan pembelian. Kedua, rumah tangga memperoleh komoditas pangan tersebut dari pemberian, bantuan, atau hasil produksi sendiri. Ketiga, terdapat pola konsumsi tertentu di masyarakat yang memang tidak mengonsumsi jenis komoditas pangan tertentu. Keempat, rumah tangga dengan pendapatan rendah mungkin tidak mampu membeli komoditas pangan yang harganya relatif mahal. Secara rata-rata, tiga kelompok komoditas dengan pangsa pengeluaran terbesar adalah makanan lainnya (rokok, tembakau, minuman beralkohol, minyak, dan lain sebagainya) (0,13), makanan siap saji (0,11), dan makanan pokok (0,08).

Dari sisi karakteristik rumah tangga, tingkat pendidikan kepala rumah tangga bervariasi mulai dari tidak bersekolah hingga Strata Tiga (S3), dengan rata-rata lama sekolah setara pendidikan sekolah menengah pertama. Rata-rata usia kepala rumah tangga adalah 49 tahun, dengan sekitar 85% berjenis kelamin laki-laki. Sebanyak 80% kepala rumah tangga sudah menikah, dan rata-rata jumlah anggota rumah tangga adalah tiga orang. Berdasarkan lokasi tempat tinggal, 42% sampel berada di wilayah perkotaan, sementara 58% sisanya berada di pedesaan.



4.2 Hasil Estimasi

4.2.1 Model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) dengan Variabel Kontrol (Pembobotan)

Hasil estimasi model AIDS¹⁵ tidak mampu menangkap kelengkungan Kurva Engel. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada estimasi model QUAIDS yang secara khusus dirancang untuk merepresentasikan kelengkungan tersebut. Model QUAIDS memungkinkan karakteristik suatu komoditas berubah seiring tingkat pendapatan. Ketika koefisien log pendapatan bernilai positif dan koefisien log pendapatan kuadrat bernilai negatif, komoditas tersebut dapat dikategorikan sebagai barang mewah pada tingkat pendapatan rendah, tetapi berubah menjadi barang kebutuhan pada tingkat pendapatan yang lebih tinggi, dan demikian pula sebaliknya Banks dan Blundell (1997).

Hasil estimasi QUAIDS ditampilkan pada Tabel 4.4. Terdapat temuan menarik terkait pengaruh pendapatan dan pendapatan kuadrat. Untuk kelompok komoditas makanan pokok, ikan & hewan laut, daging, susu & telur, serta sayur & buah, hubungan pendapatan dengan alokasi pengeluaran komoditas bersifat non-linear U terbalik. Peningkatan pendapatan pada awalnya justru menaikkan pangsa pengeluaran. Namun, pada tingkat pendapatan yang lebih tinggi (yang tercermin dalam variabel pendapatan kuadrat), pangsa pengeluaran untuk komoditas tersebut justru menurun. Pola ini menunjukkan adanya perubahan sifat barang seiring bertambahnya pendapatan.

Untuk kelompok komoditas siap saji dan makanan lainnya memiliki pola

¹⁵Lampiran B

yang berkebalikan. Awalnya peningkatan pendapatan, justru menurunkan pangsa pengeluaran kelompok komoditas siap saji dan makanan lainnya. Namun ketika pendapatan semakin bertambah (pendapatan kuadrat), kenaikan pendapatan kuadrat justru menambah pangsa pengeluaran kelompok komoditas tersebut. Dengan demikian, kelompok komoditas tersebut memiliki Kurva Engel berbentuk *U-shape*.

Pangsa pengeluaran kelompok komoditas juga dipengaruhi oleh harga kelompok komoditas itu sendiri dan harga kelompok komoditas lain. Seluruh kelompok komoditas memiliki pengaruh yang signifikan di level 1% terhadap perubahan harga kelompok komoditas itu sendiri. Namun, yang berbeda adalah pengaruhnya. Kelompok komoditas makanan pokok, ikan dan hewan laut, daging, sayur dan buah, siap saji, serta makanan lainnya berpengaruh negatif terhadap pangsa pengeluaran kelompok komoditas itu sendiri. Dapat dilihat, ketika harga kelompok komoditas makanan pokok meningkat sebesar 10%, maka pangsa pengeluaran untuk makanan pokok menurun sebesar 0,33 poin persentase, *ceteris paribus*. Sebaliknya ketika harga kelompok komoditas makanan pokok menurun sebesar 10%, maka pangsa pengeluaran untuk makanan pokok meningkat sebesar 0,33 poin persentase, *ceteris paribus*. Sedangkan untuk kelompok komoditas susu dan telur memiliki pengaruh positif. Artinya, ketika harga susu dan telur naik sebesar 10%, maka pangsa pengeluaran susu dan telur mengalami kenaikan sebesar 1,3 poin persentase, *ceteris paribus*.

Untuk kelompok komoditas makanan pokok, pengaruh harga kelompok komoditas lain bervariasi. Kelompok komoditas ikan & hewan laut serta susu & telur berpengaruh negatif (signifikan di level 1%). Artinya ketika harga ikan & hewan laut meningkat sebesar 10%, maka berimplikasi pada penurunan pangsa

pengeluaran makanan pokok sebesar 0,23 poin persentasi, *ceteris paribus*. Sementara itu harga kelompok komoditas daging, sayur & buah, siap saji, serta makanan lainnya berpengaruh positif (signifikan di level 1%).

Untuk kelompok komoditas ikan & hewan laut, harga seluruh kelompok komoditas lain menunjukkan hasil yang signifikan di level 1% terhadap pangsa pengeluaran ikan & hewan laut, *ceteris paribus*. Harga makanan pokok serta susu & telur berpengaruh negatif. Sedangkan harga daging, sayur & buah, siap saji, serta makanan lainnya berpengaruh positif.

Harga komoditas makanan pokok serta susu & telur berpengaruh negatif (signifikan di level 1%) terhadap pangsa pengeluaran daging, *ceteris paribus*. Sedangkan harga komoditas ikan & hewan laut, sayur & buah, siap saji, serta makanan lainnya berpengaruh positif (signifikan di level 1%) terhadap pangsa pengeluaran daging, *ceteris paribus*.

Untuk kelompok komoditas susu & telur, harga kelompok komoditas makanan pokok (negatif), daging (negatif), sayur & buah (negatif), serta makanan lainnya (positif) berpengaruh signifikan di level 1% terhadap pangsa pengeluaran susu & telur, *ceteris paribus*. Sedangkan harga kelompok komoditas ikan & hewan laut serta makanan lainnya tidak berpengaruh secara signifikan.

Seluruh harga kelompok komoditas lain kecuali harga ikan & hewan laut, berpengaruh secara signifikan di level 1% terhadap pangsa pengeluaran kelompok komoditas sayur & buah, *ceteris paribus*. Harga kelompok komoditas makanan pokok, daging, serta susu & telur berpengaruh negatif, sedangkan harga siap saji dan makanan lainnya berpengaruh positif, *ceteris paribus*.

Seluruh kelompok komoditas lain berpengaruh secara signifikan di level 1%

terhadap pangsa pengeluaran kelompok makanan siap saji. Harga makanan pokok, ikan & hewan laut, sayur & buah, serta makanan lainnya berpengaruh positif. Artinya ketika harga makanan pokok meningkat sebesar 10%, maka pangsa pengeluaran siap saji juga meningkat sebesar 1,14 poin persentase, *ceteris paribus*. Sedangkan harga kelompok komoditas daging serta susu & telur berpengaruh negatif terhadap pangsa pengeluaran siap saji. Artinya, ketika harga daging meningkat sebesar 10%, pangsa pengeluaran siap saji menurun sebesar 0,21 poin persentase, *ceteris paribus*.

Untuk kelompok komoditas makanan lainnya, seluruh harga kelompok komoditas lain berpengaruh signifikan di level 1%. Pengaruh positif adalah harga makanan pokok, daging, sayur & buah, serta siap saji *ceteris paribus*. Sedangkan pengaruh negatif adalah harga ikan & hewan laut serta susu & telur, *ceteris paribus*.

Dapat disimpulkan bahwa pengaruh harga kelompok komoditas lain terhadap permintaan suatu kelompok komoditas bervariasi. Pengaruh negatif mengindikasikan hubungan komplementer antarkelompok komoditas. Sementara itu, pengaruh positif mengindikasikan hubungan substitusi antarkelompok komoditas.

TABEL 4.4: Hasil Estimasi Model QUAIDS Dasar dengan Kontrol (Pembobotan)

	Variabel Dependen: Pangsa Pengeluaran						
	Makanan Pokok	Ikan & Hewan Laut	Daging	Susu & Telur	Sayur & Buah	Siap Saji	Makanan Lainnya
Log Pendapatan	0,0218*** (0,0016)	0,0272*** (0,0013)	0,0141*** (0,0010)	0,0069*** (0,0010)	0,0421*** (0,0013)	-0,0050** (0,0025)	-0,1017*** (0,0024)
Log Pendapatan ²	-0,0033*** (0,0001)	-0,0021*** (0,0001)	-0,0015*** (0,0001)	-0,0010*** (0,0001)	-0,0032*** (0,0001)	0,0062*** (0,0002)	0,0121*** (0,0002)
Harga							
Makanan Pokok	-0,0033*** (0,0002)	-0,0023*** (0,0001)	-0,0013*** (0,0001)	-0,0011*** (0,0001)	-0,0050*** (0,0001)	0,0114*** (0,0003)	0,0093*** (0,0003)
Ikan & Hewan Laut	-0,0023*** (0,0001)	-0,0026*** (0,0001)	0,0016*** (0,0001)	0,0001 (0,0001)	0,0001 (0,0001)	0,0015*** (0,0002)	-0,0010*** (0,0002)
Daging	0,0031*** (0,0002)	0,0024*** (0,0002)	-0,0006*** (0,0001)	-0,0020*** (0,0001)	-0,0032*** (0,0002)	-0,0021*** (0,0003)	0,0071*** (0,0003)
Susu & Telur	-0,0028*** (0,0001)	-0,0002*** (0,0001)	-0,0006*** (0,0000)	0,0130*** (0,0000)	-0,0005*** (0,0001)	-0,0017*** (0,0001)	-0,0006*** (0,0001)
Sayur & Buah	0,0009*** (0,0002)	0,0026*** (0,0001)	0,0010*** (0,0001)	-0,0017*** (0,0001)	-0,0044*** (0,0002)	0,0014*** (0,0003)	0,0119*** (0,0003)
Siap Saji	0,0006*** (0,0002)	0,0069*** (0,0001)	0,0036*** (0,0001)	0,0000 (0,0001)	0,0052*** (0,0001)	-0,0186*** (0,0002)	0,0237*** (0,0002)
Makanan Lainnya	0,0017*** (0,0002)	0,0058*** (0,0001)	0,0022*** (0,0001)	0,0008*** (0,0001)	0,0058*** (0,0001)	0,0301*** (0,0002)	-0,0473*** (0,0002)
Intersep	0,2651*** (0,0058)	-0,0705*** (0,0044)	0,0002 (0,0035)	0,0234*** (0,0035)	0,1147*** (0,0047)	-0,1643*** (0,0088)	0,4325*** (0,0087)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	176.531	176.531	176.531	176.531	176.531	176.531	176.531
R-squared	0,7882	0,7041	0,6584	0,6880	0,8759	0,8748	0,8707
RMSE	0,0353	0,0270	0,0212	0,0213	0,0285	0,0533	0,0525
Titik Balik ($\ln(x_h^*/P)$)	3,303	6,476	4,700	3,450	6,578	0,403	4,202

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran. Salah satu variabel penjelas utama adalah variabel *pendapatan*, yang diproksi dengan total pengeluaran rumah tangga yang dialokasikan untuk pembelian seluruh komoditas pangan dan nonpangan dalam satu minggu.

Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*.

Kode signifikansi: *** 0,01; ** 0,05; * 0,1

Titik balik dihitung sebagai $-\beta_b/(2\lambda_b)$ dalam satuan $\ln(x_h^*/P)$.

Jika $\lambda_b < 0$ maka kurva berbentuk **inverted-U** (puncak), sedangkan jika $\lambda_b > 0$ maka berbentuk **U-shape** (lembah).

4.2.2 Elastisitas Pengeluaran dalam QUAIDS

Elastisitas pengeluaran digunakan untuk menentukan apakah suatu komoditas termasuk barang inferior, normal, atau mewah. Tabel 4.5 menunjukkan hasil estimasi elastisitas dari model QUAIDS. Secara umum, seluruh kelompok komoditas menunjukkan elastisitas positif, sehingga konsisten dengan teori permintaan yang menyatakan bahwa peningkatan pendapatan akan meningkatkan pangsa pengeluaran pangan.

TABEL 4.5: Elastisitas Pengeluaran Komoditas Pangan berdasarkan Model QUAIDS

Kelompok	Elastisitas Pengeluaran (QUAIDS)	Keterangan
Makanan Pokok	0,1776	Kebutuhan (Normal)
Ikan & Hewan Laut	0,3144	Kebutuhan (Normal)
Daging	0,4046	Kebutuhan (Normal)
Susu & Telur	0,4424	Kebutuhan (Normal)
Sayur & Buah	0,5024	Kebutuhan (Normal)
Siap Saji	1,6817	Mewah
Makanan Lainnya	2,5399	Mewah

Catatan: Barang dikategorikan sebagai kebutuhan bila elastisitas pengeluaran < 1 , sedangkan barang mewah bila elastisitas pengeluaran > 1 .

Hasil estimasi elastisitas pengeluaran menunjukkan bahwa kelompok komoditas pangan makanan pokok, ikan dan hewan laut, daging, telur dan susu, serta sayur dan buah memiliki elastisitas pengeluaran yang lebih kecil dari satu, sehingga dikategorikan sebagai barang kebutuhan. Artinya, peningkatan pengeluaran rumah tangga sebesar 1 persen hanya meningkatkan konsumsi komoditas tersebut kurang dari 1 persen.

Sebaliknya, komoditas makanan siap saji dan makanan lainnya memiliki

elastisitas pengeluaran lebih besar dari satu, sehingga dikategorikan sebagai barang mewah. Artinya, peningkatan pengeluaran rumah tangga sebesar 1 persen akan meningkatkan konsumsi komoditas tersebut lebih dari 1 persen. Temuan ini mengindikasikan adanya pergeseran preferensi konsumsi rumah tangga seiring dengan peningkatan pendapatan, dari pemenuhan kebutuhan dasar menuju konsumsi yang bersifat lebih fleksibel, praktis, dan berbasis gaya hidup.

Secara keseluruhan, perbedaan karakteristik elastisitas antar kelompok komoditas menunjukkan adanya perubahan struktur konsumsi rumah tangga, di mana peran pangan sebagai kebutuhan dasar tetap dominan, namun konsumsi pangan siap saji dan makanan lainnya meningkat seiring dengan pertumbuhan pendapatan. Pola ini konsisten dengan implikasi *Engel's Law* dalam konteks perkembangan ekonomi dan perubahan sosial masyarakat.

4.3 Estimasi Model QUAIDS per Kuintil Pendapatan

Setiap kelompok rumah tangga dengan tingkat pendapatan yang berbeda cenderung memiliki pola konsumsi yang tidak sama. Untuk menangkap perbedaan tersebut sekaligus melihat adanya kelengkungan pada Kurva Engel, analisis dilakukan dengan mengklasifikasikan rumah tangga ke dalam lima kuintil pendapatan¹⁶. Tabel 4.6 menunjukkan statistika deskriptif per kuintil rumah tangga.

Tabel 4.6 mengungkap dua keanehan utama. Pertama, pada kuintil kelima terdapat outlier ekstrem, di mana nilai maksimum pengeluaran total (Rp97.400.000,00 juta) dan nonpangan (Rp95.400.000,00 juta) sangat jauh dari median, membuat mean tidak representatif. Kedua, pola *missing value* terlihat pada jumlah observasi (n) kelompok pangan: semakin rendah kuintil, semakin banyak rumah

¹⁶Kuintil pendapatan diproksi menggunakan total pengeluaran rumah tangga, baik untuk komoditas pangan maupun nonpangan

tangga yang tidak melaporkan pengeluaran untuk komoditas bernilai tinggi seperti daging. Ini mencerminkan ketidakmampuan ekonomi.

TABEL 4.6: Statistik Deskriptif dan Jumlah Observasi Pengeluaran Rumah Tangga menurut Kuintil

Statistik	Kuintil 1	Kuintil 2	Kuintil 3	Kuintil 4	Kuintil 5
Total Pengeluaran					
Mean	359.333	628.728	877.235	1.237.942	2.642.607
Median	376.373	629.044	873.217	1.221.765	2.100.142
Min	8.808	511.677	745.404	1.025.981	1.517.869
Max	511.673	745.404	1.025.980	1.517.865	97.400.000
Pengeluaran Pangan					
Mean	175.505	317.650	441.952	602.232	972.720
Median	176.000	317.900	443.500	601.260	899.000
Min	0	0	0	0	0
Max	470.489	621.000	917.400	1.304.000	9.503.000
Pengeluaran NonPangan					
Mean	183.829	311.079	435.282	635.710	1.669.886
Median	181.731	304.635	425.942	617.580	1.230.615
Min	8.654	32.750	72.615	130.058	200.115
Max	503.846	736.096	1.020.539	1.502.519	95.400.000
Jumlah Observasi (n) Pengeluaran Pangan					
Makanan Pokok	68.361	68.361	68.360	68.360	68.360
Ikan dan Hewan Laut	57.057	61.964	63.701	64.443	63.800
Daging	26.434	34.814	39.996	45.881	53.864
Susu dan Telur	53.141	60.165	62.576	64.218	65.690
Sayur dan Buah	67.104	67.765	67.838	67.839	67.838
Siap Saji	64.540	66.555	67.387	67.743	68.079
Makanan Lainnya	68.361	68.361	68.360	68.360	68.360

Catatan: Kuintil 1 sampai kuintil 5 menunjukkan kuintil pengeluaran rumah tangga dari terendah hingga tertinggi. Satuan nilai pengeluaran adalah Rupiah dalam seminggu periode pencatatan. Nilai n menunjukkan jumlah observasi rumah tangga dengan pengeluaran *non-missing* pada masing-masing kelompok komoditas pangan.

TABEL 4.7: Estimasi Parameter Log Pendapatan dan Titik Balik Kurva Engel per Kelompok Komoditas berdasarkan Kuintil dengan Pembobotan

	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok					
Log Pendapatan	0,1401*** (0,0083)	0,0473*** (0,0074)	0,0331*** (0,0053)	0,0445*** (0,0035)	0,0251*** (0,0015)
Log Pendapatan ²	-0,0163*** (0,0008)	-0,0077*** (0,0006)	-0,0052*** (0,0004)	-0,0047*** (0,0003)	-0,0024*** (0,0001)
Titik Balik ($\ln(x/P)$)	4,297	3,071	3,183	4,734	5,229
Ikan & Hewan Laut					
Log Pendapatan	0,0473*** (0,0043)	0,0209*** (0,0046)	0,0552*** (0,0041)	0,0575*** (0,0033)	0,0472*** (0,0019)
Log Pendapatan ²	-0,0050*** (0,0004)	-0,0030*** (0,0004)	-0,0059*** (0,0003)	-0,0055*** (0,0003)	-0,0037*** (0,0002)
Titik Balik ($\ln(x/P)$)	4,730	3,483	4,678	5,227	6,378
Daging					
Log Pendapatan	0,0251*** (0,0038)	-0,0254*** (0,0036)	-0,0073** (0,0030)	0,0223*** (0,0024)	0,0429*** (0,0016)
Log Pendapatan ²	-0,0037*** (0,0004)	0,0002 (0,0003)	-0,0009*** (0,0002)	-0,0028*** (0,0002)	-0,0035*** (0,0001)
Titik Balik ($\ln(x/P)$)	3,392	63,500 ^a	-4,056 ^a	3,982	6,129
Susu & Telur					
Log Pendapatan	0,0286*** (0,0030)	0,0036 (0,0034)	-0,0260*** (0,0032)	0,0051** (0,0025)	0,0107*** (0,0018)
Log Pendapatan ²	-0,0031*** (0,0003)	-0,0011*** (0,0003)	0,0011*** (0,0003)	-0,0012*** (0,0002)	-0,0013*** (0,0001)
Titik Balik ($\ln(x/P)$)	4,613	1,636	11,818 ^a	2,125	4,115
Sayur & Buah					
Log Pendapatan	0,1091*** (0,0054)	0,0759*** (0,0052)	0,0804*** (0,0043)	0,0696*** (0,0033)	0,0490*** (0,0019)
Log Pendapatan ²	-0,0093*** (0,0005)	-0,0063*** (0,0004)	-0,0067*** (0,0003)	-0,0054*** (0,0003)	-0,0035*** (0,0002)
Titik Balik ($\ln(x/P)$)	5,866	6,024	6,000	6,444	7,000
Siap Saji					
Log Pendapatan	0,0042 (0,0075)	-0,0096 (0,0090)	0,0282*** (0,0082)	0,0151** (0,0068)	-0,0194*** (0,0041)
Log Pendapatan ²	0,0057*** (0,0007)	0,0091*** (0,0008)	0,0059*** (0,0007)	0,0063*** (0,0005)	0,0071*** (0,0003)
Titik Balik ($\ln(x/P)$)	-0,368 ^a	0,527	-2,390 ^a	-1,198 ^a	1,366
Makanan Lainnya					
Log Pendapatan	-0,0778*** (0,0081)	-0,0596*** (0,0088)	-0,0776*** (0,0078)	-0,1227*** (0,0062)	-0,1494*** (0,0037)
Log Pendapatan ²	0,0132*** (0,0008)	0,0134*** (0,0007)	0,0150*** (0,0006)	0,0175*** (0,0005)	0,0161*** (0,0003)
Titik Balik ($\ln(x/P)$)	2,947	2,224	2,587	3,506	4,640

Catatan: Tanda ***, **, *, masing-masing menunjukkan signifikan pada tingkat 1%, 5%, dan 10%.

^a Nilai ekstrem yang tidak masuk akal secara ekonomi atau di luar rentang data observasi.

Tabel 4.7 menunjukkan hasil estimasi model QUAIDS¹⁷ di seluruh kelompok komoditas pangan per kuintil pendapatan rumah tangga. Bentuk Kurva Engel¹⁸ tiap kelompok komoditas per kuintil pendapatan bervariasi. Kelompok komoditas makanan pokok, ikan & hewan laut, serta sayur & buah, memiliki bentuk Kurva Engel U terbalik yang konsisten di seluruh kuintil pendapatan. Hasil tersebut sesuai dengan Hukum Engel yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendapatan rumah tangga, maka pangsa pengeluaran untuk komoditas pangan semakin menurun.

Bentuk Kurva Engel yang bervariasi ditemukan pada kelompok komoditas daging serta susu & telur. Untuk kelompok komoditas daging pada kuintil pertama bentuk Kurva Engel adalah U terbalik, tetapi pada kuintil kedua, berubah menjadi *U-shape*. Menariknya, pada kuintil ketiga hingga kelima kembali lagi menjadi U terbalik. Hal tersebut menunjukkan pola konsumsi yang unik pada kuintil kedua yang terjadi karena hasil estimasi log pendapatan kuadrat tidak signifikan atau pada kuintil kedua banyak rumah tangga sampel yang *missing* seperti tertera pada Tabel 4.6. Tingkat partisipasi konsumsi yang rendah ini mungkin menghasilkan estimasi parameter yang kurang stabil.

Untuk kelompok komoditas susu & telur pada kuintil pertama dan kedua, bentuk Kurva Engel adalah U terbalik. Namun, pada kuintil ketiga bentuk Kurva Engel berubah menjadi *U-shape* dan kembali lagi menjadi U terbalik pada kuintil keempat dan kelima. Hasil tersebut menunjukkan pola konsumsi yang unik pada kuintil ketiga.

Sementara itu, bentuk Kurva Engel tidak sesuai dengan teori terjadi pada

¹⁷Hasil lengkap tabel estimasi QUAIDS per kuintil rumah tangga per kelompok komoditas dapat dilihat pada lampiran G.

¹⁸Gambar Kurva Engel tiap kuintil rumah tangga per kelompok komoditas dapat dilihat pada lampiran F.

kelompok komoditas siap saji dan makanan lainnya, di mana bentuknya adalah *U-shape* di seluruh kuintil rumah tangga. Artinya, ketika terjadi penambahan pendapatan yang lebih tinggi pada rumah tangga, maka pangsa pengeluaran makanan siap saji dan makanan lainnya justru semakin meningkat. Hal tersebut terjadi kemungkinan karena pengelompokan komoditas yang besar pada kelompok siap saji dan makanan lainnya atau memang kebutuhan akan siap saji meningkat di seluruh kuintil pendapatan.

4.3.1 Elastisitas Pengeluaran

Perhitungan elastisitas pengeluaran tercantum pada Tabel 4.8. Hasil estimasi menunjukkan bahwa seluruh komoditas memiliki elastisitas pengeluaran yang bernilai positif, sehingga seluruhnya dapat dikategorikan sebagai barang normal sesuai, Nicholson dan Snyder (2017).

TABEL 4.8: Elastisitas Pendapatan Model QUAIDS per Kuintil Pendapatan)

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	1,0410	0,9680	0,9755	1,0379	1,0270
Ikan & Hewan Laut	1,0391	1,0123	0,9775	1,0354	1,0044
Daging	1,0847	0,8374	0,9676	1,1035	1,3094
Susu & Telur	1,5341	1,4859	1,4964	1,5796	1,5690
Sayur & Buah	1,0387	0,9434	0,9518	1,0391	1,0561
Siap Saji	0,6061	0,8876	0,8507	0,7906	0,7031
Makanan Lainnya	0,4506	0,7014	0,6612	0,5112	0,2491

Catatan:

- Nilai > 1 menunjukkan barang mewah (elastis), < 1 barang kebutuhan (inelastis), dan $= 1$ netral
- Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 tertinggi

Pada kelompok komoditas makanan pokok, nilai elastisitas pengeluaran bervariasi antar kuintil pendapatan. Rumah tangga pada kuintil pertama menunjukkan bahwa makanan pokok masih tergolong sebagai barang mewah. Hal ini tercermin dari nilai elastisitas pengeluaran yang lebih dari satu, yang mengindikasikan bahwa setiap kenaikan pendapatan sebesar 10% persen akan mendorong peningkatan pengeluaran makanan pokok sebesar 10,4%. Dengan kata lain, tambahan pendapatan pada kelompok rumah tangga berpenghasilan rendah relatif lebih besar dialokasikan untuk meningkatkan secara kuantitas konsumsi makanan pokok. Selanjutnya, pada kuintil kedua dan ketiga, makanan pokok beralih menjadi barang kebutuhan, ditunjukkan oleh nilai elastisitas yang mendekati satu. Kemudian pada kuintil keempat dan kelima, makanan pokok kembali dikategorikan sebagai barang mewah, meskipun dengan tingkat elastisitas yang tidak terlalu tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa rumah tangga berpendapatan tinggi cenderung mengalokasikan tambahan pendapatan untuk meningkatkan kualitas konsumsi makanan pokok, misalnya dengan memilih beras premium atau produk pangan yang lebih mahal, bukan lagi menambah kuantitas.

Hasil estimasi elastisitas pengeluaran untuk kelompok komoditas ikan dan hewan laut menunjukkan pola yang cukup bervariasi antar kuintil pendapatan. Pada kuintil pertama dan kedua, elastisitas bernilai lebih dari satu, yang berarti ikan dan hewan laut masih dikategorikan sebagai barang mewah. Hal ini menunjukkan bahwa rumah tangga berpendapatan rendah cenderung mengalokasikan tambahan pendapatan untuk meningkatkan konsumsi ikan & hewan laut. Namun, pada kuintil ketiga, elastisitas turun menjadi kurang dari satu sehingga ikan dan hewan laut beralih menjadi barang kebutuhan. Hal ini menandakan bahwa rumah tangga berpendapatan menengah sudah mampu memenuhi kebutuhan

konsumsi dasar ikan, sehingga tambahan pendapatan tidak lagi banyak diarahkan pada komoditas ini. Menariknya, pada kuintil keempat dan kelima elastisitas kembali melebihi satu, walaupun nilainya relatif mendekati satu. Kondisi ini mengindikasikan bahwa rumah tangga berpendapatan tinggi tetap meningkatkan konsumsi ikan dan hewan laut seiring kenaikan pendapatan, yang mencerminkan peningkatan kualitas konsumsi ikan & hewan laut (beralih ke produk ikan dan hewan laut yang premium).

Elastisitas pengeluaran daging menunjukkan pola yang bervariasi antarkuintil pendapatan. Pada kuintil pertama, daging tergolong barang mewah karena tambahan pendapatan sebesar 10% dialokasikan untuk meningkatkan konsumsi daging sebesar 10,8%. Namun pada kuintil kedua dan ketiga, elastisitas turun di bawah satu sehingga daging menjadi barang kebutuhan. Selanjutnya pada kuintil keempat dan kelima, elastisitas kembali meningkat di atas satu. Hal ini menandakan bahwa rumah tangga berpendapatan tinggi tetap meningkatkan pengeluaran untuk daging.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa komoditas susu dan telur secara konsisten tergolong sebagai barang mewah pada seluruh kuintil pendapatan, dengan elastisitas pendapatan yang lebih besar dari satu. Hal ini menandakan bahwa setiap kenaikan pendapatan rumah tangga akan diikuti dengan peningkatan pengeluaran untuk konsumsi susu dan telur, dengan peningkatan konsumsinya lebih besar daripada peningkatan pendapatan rumah tangga.

Pada komoditas sayur & buah menunjukkan elastisitas pendapatan yang bervariasi tiap kenaikan pendapatan rumah tangga. Pada rumah tangga kuintil pertama, peningkatan pendapatan sebesar 10% diikuti peningkatan konsumsi sayur & buah sebesar 10,3%. Sehingga sayur & buah termasuk barang mewah

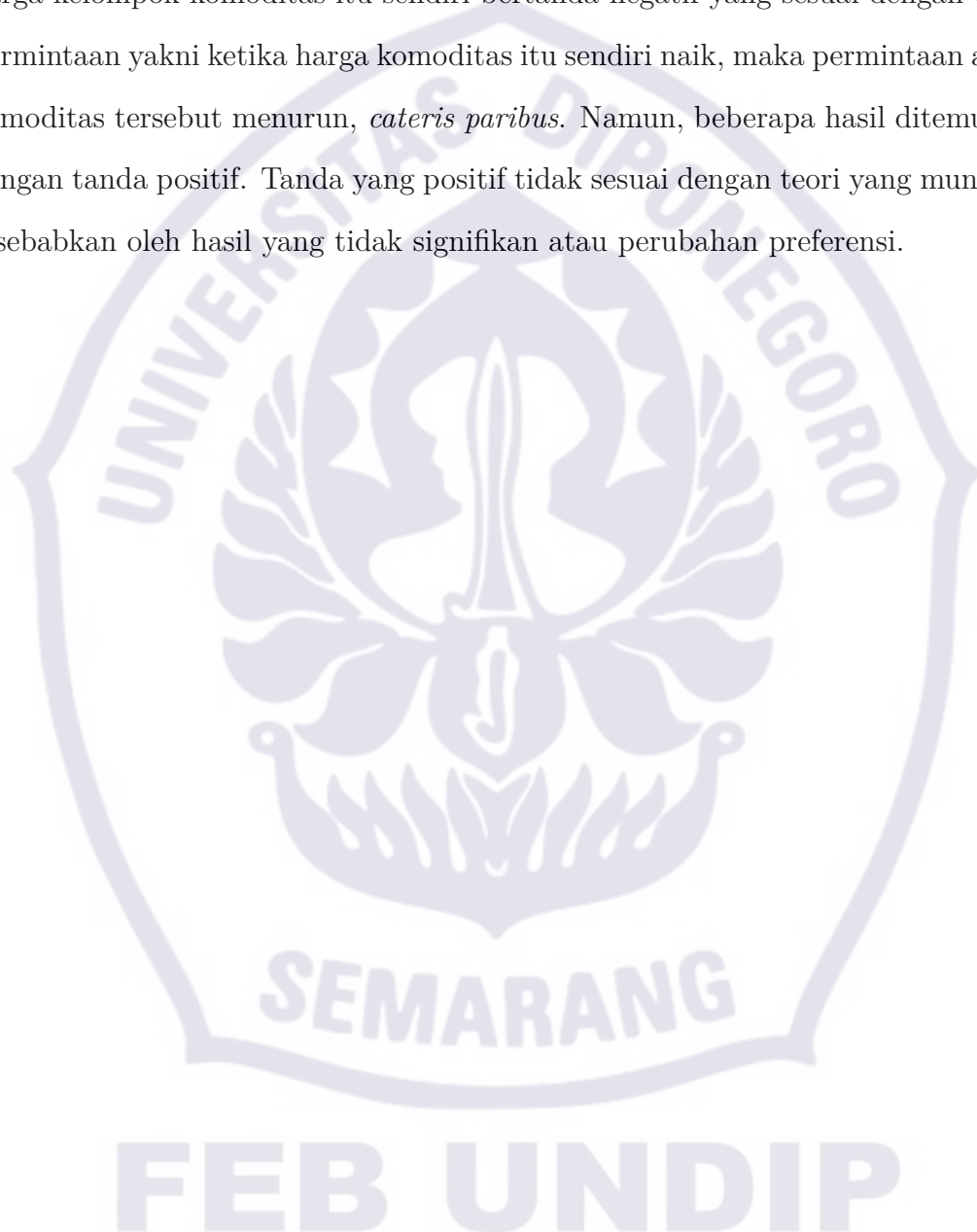
pada kuintil pertama. Namun, nilai elastisitas pengeluaran pada rumah tangga kuintil dua dan tiga yang kurang dari 1, mengubah kelompok komoditas sayur & buah menjadi barang kebutuhan. Menariknya, pada rumah tangga kaya (kuintil empat dan lima), kelompok komoditas sayur & buah menjadi kembali menjadi barang mewah.

Temuan menarik pada penelitian ini adalah kelompok komoditas siap saji dan makanan lainnya memiliki nilai elastisitas kurang dari satu di seluruh kuintil pendapatan rumah tangga. Artinya kenaikan pendapatan pada rumah tangga diberbagai kuintil pendapatan, menaikkan konsumsi makanan siap saji dan makanan lainnya yang peningkatan konsumsinya lebih kecil daripada peningkatan pendapatan.

Hasil elastisitas pengeluaran untuk kelompok pangan hewani seperti daging, ikan dan hewan laut, serta susu dan telur pada kuintil pendapatan atas menunjukkan nilai lebih dari 1. Hal ini sejalan dengan temuan Pangaribowo dan Tsegai (2011), yang mengindikasikan bahwa kenaikan pendapatan sebesar 10% akan meningkatkan konsumsi pangan hewani lebih dari 10%. Temuan ini mencerminkan adanya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kandungan gizi dan sumber nutrisi dalam konsumsi rumah tangga. Selain itu, hasil estimasi yang menunjukkan bahwa makanan pokok pada kuintil pertama termasuk kategori barang mewah juga konsisten dengan penelitian Pangaribowo dan Tsegai (2011). Dengan demikian, pemisahan analisis antar-kuintil pendapatan menjadi penting untuk mengidentifikasi kategori tiap kelompok komoditas, terutama dalam konteks adanya ketimpangan distribusi pendapatan di Indonesia.

4.3.2 Elastisitas Harga Kelompok Komoditas Itu Sendiri

Penelitian ini menghitung hasil elastisitas harga sendiri untuk Marshallian dan Hicksian yang ditujukan pada Tabel 4.9. Hampir semua hasil elastisitas harga kelompok komoditas itu sendiri bertanda negatif yang sesuai dengan teori permintaan yakni ketika harga komoditas itu sendiri naik, maka permintaan akan komoditas tersebut menurun, *ceteris paribus*. Namun, beberapa hasil ditemukan dengan tanda positif. Tanda yang positif tidak sesuai dengan teori yang mungkin disebabkan oleh hasil yang tidak signifikan atau perubahan preferensi.



TABEL 4.9: Elastisitas Harga Sendiri (Marshallian dan Hicksian) per Kuintil Pendapatan

Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok					
Marshallian	-0,7916	-0,5293	-0,6021	-0,3451	-0,4029
Hicksian	-0,6822	-0,4368	-0,5214	-0,2751	-0,3588
Ikan & Hewan Laut					
Marshallian	-0,5089	-0,6110	0,0549	0,1453	0,1424
Hicksian	-0,4510	-0,5590	0,1503	0,1697	0,1956
Daging					
Marshallian	-0,5790	-1,7495	-1,2247	-0,3049	0,4344
Hicksian	-0,5795	-1,2728	-1,1939	-1,3048	-0,8194
Susu & Telur					
Marshallian	-0,7963	-0,9308	-1,9705	-0,8844	-0,6609
Hicksian	-0,7525	-0,8943	-1,3080	-0,9476	-0,6195
Sayur & Buah					
Marshallian	-0,4648	0,0268	0,1328	0,0133	-0,1418
Hicksian	-0,3820	-0,2057	0,1091	0,0884	-0,1256
Siap Saji					
Marshallian	-1,1163	-1,2060	-0,8550	-0,9754	-1,2081
Hicksian	-1,0654	-1,1102	-0,7537	-0,8747	-1,2950
Makanan Lainnya					
Marshallian	-1,8525	-1,7471	-1,9545	-2,3792	-2,8291
Hicksian	-1,7636	-1,8608	-1,8608	-2,3117	-2,3052

Catatan:

- Marshallian: elastisitas harga sendiri dengan efek pendapatan dan efek substitusi
- Hicksian: elastisitas harga sendiri dengan efek substitusi murni
- **Nilai negatif**: barang normal (harga naik, permintaan turun)
- **Nilai positif**: barang Giffen (harga naik, permintaan naik)
- Nilai absolut > 1 : elastis, < 1 : inelastis, $= 1$: unitary elastic
- Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 tertinggi

Elastisitas Marshallian (Harga Tidak Terkompensasi) memperhitungkan efek substitusi dan efek pendapatan, sedangkan elastisitas Hicksian (Harga Terkompensasi) hanya memperhitungkan efek substitusi.

Pada kelompok komoditas makanan pokok, nilai elastisitas harga sendiri bernilai negatif dan kurang dari satu di seluruh kuintil pendapatan. Kondisi ini

menunjukkan bahwa makanan pokok termasuk barang kebutuhan yang inelastis, di mana kenaikan harga tidak terlalu memengaruhi penurunan konsumsi. Selain itu, nilai elastisitas harga tidak terkompensasi (Marshallian) lebih besar dibandingkan elastisitas harga terkompensasi (Hicksian). Hal tersebut membuktikan bahwa efek pendapatan turut memengaruhi respons konsumsi rumah tangga terhadap perubahan harga makanan pokok.

Pada kelompok komoditas ikan & hewan laut, rumah tangga dengan pendapatan rendah dikuartil satu dan dua nilainya negatif dan dibawah satu baik elastisitas Marshallian maupun Hicksian. Hasil tersebut menunjukkan dikuartil 1 dan 2, ikan & hewan laut termasuk barang inelastis. Berbeda dengan kuartil pendapatan 3, 4, dan 5 yang nilai elastisitasnya berubah menjadi positif dan dibawah nol yang menunjukkan kenaikan harga justru menambah konsumsi ikan & hewan laut. Hal tersebut terjadi karena hasil estimasi mungkin bias atau di kuartil atas, kenaikan harga justru dianggap sinyal kualitas, sehingga konsumsi tidak turun, melainkan menaik.

Pada kelompok daging, rumah tangga kuartil pertama dengan pendapatan rendah, nilai elastisitas harga sendiri kurang dari satu. Artinya bahwa pada kuartil satu, daging tergolong barang inelastis, sehingga kenaikan harga hanya sedikit menurunkan konsumsi. Namun, pada kuartil kedua hingga keempat, daging berubah menjadi komoditas mewah, di mana konsumsi cukup responsif terhadap perubahan harga. Menariknya, pada kuartil kelima, permintaan daging kembali menjadi inelastis. Selain itu, nilai elastisitas harga terkompensasi (Hicksian) lebih besar pada kuartil empat dan lima, yang mengindikasikan bahwa efek substitusi lebih dominan dibandingkan efek pendapatan pada kelompok rumah tangga berpendapatan tinggi.

Pada kelompok susu & telur, elastisitas harga sendiri bernilai inelastis di hampir semua kuintil pendapatan. Namun, pada kuintil ketiga, elastisitas harga menunjukkan nilai lebih besar dari satu, baik pada Marshallian $(-1, 97)$ maupun Hicksian $(-1, 30)$. Hal ini mengindikasikan bahwa rumah tangga menengah lebih sensitif terhadap perubahan harga susu & telur, sehingga komoditas ini bersifat mewah hanya pada kuintil ketiga, sementara pada kuintil lainnya permintaan susu & telur inelastis.

Pada kelompok sayur & buah, elastisitas harga sendiri cenderung bernilai kecil dan mendekati nol disebagian besar kuintil. Dapat disimpulkan bahwa secara umum, sayur dan buah dapat dikategorikan sebagai barang inelastis hampir seluruh kuintil, dengan respon terhadap perubahan harga sendiri yang rendah dibandingkan kelompok pangan lainnya.

Pada kelompok makanan siap saji, elastisitas harga sendiri bernilai negatif di seluruh kuintil pendapatan. Hal ini menunjukkan bahwa makanan siap saji termasuk komoditas elastis, terutama pada kuintil 1 dan 2 dengan nilai di atas $-1, 1$. Rumah tangga berpendapatan rendah lebih sensitif terhadap perubahan harga makanan siap saji dibandingkan rumah tangga menengah. Uniknya, pada rumah tangga di kuintil 5, makanan siap saji kembali menjadi barang mewah dengan nilai elastisitas lebih dari satu.

Kelompok makanan lainnya memiliki nilai elastisitas harga Marshallian dan Hicksian yang negatif dengan nilai yang tinggi disemua kuintil pendapatan. Bahkan pada kuintil keempat dan kelima, nilai elastisitasnya lebih dari satu. Hal tersebut menunjukkan bahwa makanan lainnya termasuk barang mewah atau dalam arti lain, permintaan kelompok komoditas makanan lainnya lebih responsif terhadap perubahan harga diseluruh kuintil pendapatan.

4.3.3 Elastisitas Harga Silang

Penelitian ini menghitung elastisitas harga silang. Elastisitas harga silang digunakan untuk mengkategorikan hubungan antarkelompok komoditas. Jika nilai elastisitas harga silang adalah negatif, maka hubungan antarkelompok komoditas adalah komplementer. Sebaliknya, ketika angka elastisitas menunjukkan hasil yang positif, maka hubungannya adalah substitusi.

TABEL 4.10: Elastisitas Harga Silang Marshallian Makanan Pokok dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Ikan & Hewan Laut	0,0059	-0,0486	-0,0177	0,0053	0,0330
Daging	-0,0101	0,1465	0,0132	-0,0350	-0,0604
Susu & Telur	-0,2200	-0,4531	-0,3197	-0,2989	-0,1817
Sayur & Buah	0,0081	-0,0053	0,0051	-0,0033	0,0044
Siap Saji	0,1309	0,1533	0,1137	0,1006	0,0822
Makanan Lainnya	0,1922	0,3221	0,2563	0,2309	0,1978

Catatan: Tabel ini menyajikan elastisitas harga silang Marshallian antara makanan pokok dan kelompok komoditas lainnya. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, sedangkan nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merepresentasikan rumah tangga dengan pendapatan terendah dan Kuintil 5 tertinggi.

Pada Tabel 4.10 menunjukkan hasil elastisitas harga silang makanan pokok yang memiliki pola hubungan yang berbeda-beda dengan keenam kelompok komoditas lainnya di seluruh tingkat pendapatan. Hubungan komplementer paling kuat dan konsisten terjadi dengan susu & telur, di mana nilai negatif konsisten di seluruh kuintil rumah tangga dengan nilai terbesar di kuintil kedua (-0,4531). Artinya ketika harga makanan pokok naik sebesar 1%, maka konsumsi susu & telur menurun sebesar 0,4%, *ceteris paribus*. Hal itu mengindikasikan bahwa kedua kelompok ini dikonsumsi bersama sebagai paket nutrisi dasar. Sementara

itu, hubungan substitusi terkuat justru terjadi dengan makanan lainnya dan siap saji yang menunjukkan nilai positif di seluruh kuintil. Hal itu berarti kenaikan harga makanan pokok membuat rumah tangga beralih ke makanan olahan dan siap saji sebagai pengganti, dengan nilai elastisitas silang tertinggi di kuintil kedua (0,3221 untuk makanan lainnya dan 0,1533 untuk siap saji).

Pola yang lebih dinamis terlihat pada hubungan dengan ikan & hewan laut serta daging terhadap konsumsi makanan pokok. Untuk ikan & hewan laut, hubungannya berubah dari substitusi lemah di kuintil pertama (0,0059) menjadi komplementer di kuintil kedua dan ketiga, lalu kembali menjadi substitusi di kuintil keempat dan kelima. Artinya, di kuintil rendah, ikan bersifat substitusi terhadap makanan pokok, tetapi di kuintil menengah berubah menjadi komplementer, sebelum kembali sebagai substitusi di kuintil tinggi. Sementara itu, daging menunjukkan fluktuasi yang lebih ekstrem yaitu komplementer di kuintil 1 (-0,0101), berubah drastis menjadi substitusi kuat di kuintil 2 (0,1465), kemudian kembali menjadi komplementer di kuintil 4-5. Untuk sayur & buah, hubungannya cenderung sangat lemah dan tidak konsisten, dengan nilai yang mendekati nol di semua kuintil, menunjukkan sayur & buah hampir netral terhadap perubahan harga makanan pokok. Variasi pola ini mencerminkan kompleksitas preferensi konsumsi terhadap konsumsi kelompok komoditas makanan pokok yang dipengaruhi oleh tingkat pendapatan.

TABEL 4.11: Elastisitas Harga Silang Marshallian Ikan & Hewan Laut dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0005	-0,0082	-0,0016	-0,0052	0,0156
Daging	-0,0039	0,0513	0,0118	-0,0384	-0,0719
Susu & Telur	-0,0849	-0,1588	-0,2856	-0,3285	-0,2159
Sayur & Buah	0,0031	-0,0019	0,0045	-0,0036	0,0052
Siap Saji	0,0506	0,0537	0,1016	0,1106	0,0977
Makanan Lainnya	0,0742	0,1129	0,2290	0,2538	0,2351

Catatan: Tabel ini menyajikan elastisitas harga silang Marshallian antara ikan & hewan laut dan kelompok komoditas lainnya. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, sedangkan nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merepresentasikan rumah tangga dengan pendapatan terendah dan Kuintil 5 tertinggi.

Elastisitas harga silang ikan & hewan laut pada Tabel 4.11 menunjukkan pola hubungan yang menarik dengan keenam kelompok komoditas lainnya. Hubungan komplementer paling konsisten ditemukan dengan susu & telur, di mana nilai negatif konsisten di seluruh kuintil, dengan nilai elastisitas silang meningkat seiring naiknya pendapatan. Nilai elastisitas tertinggi di kuintil keempat (-0,3285). Sementara itu, hubungan substitusi terbesar terjadi dengan makanan lainnya, yang menunjukkan hubungan positif meningkat tajam dari kuintil ke-satu hingga kuintil kelima (0,0742 menjadi 0,2351). Pola serupa juga terjadi di kelompok komoditas siap saji.

Pola hubungan ikan & hewan laut dengan kelompok komoditas daging menunjukkan variasi yang kompleks. Di kuintil pertama, hubungan bersifat komplementer terendah (-0,0039), berubah menjadi substitusi di kuintil kedua dan ketiga (0,0513 dan 0,0118), kemudian kembali menjadi komplementer di kuintil keempat dan kelima (-0,0384 dan -0,0719). Untuk makanan pokok, hubungan

cenderung lemah dan berubah-ubah, dengan nilai mendekati nol di semua kuintil kecuali sedikit substitusi di kuintil kelima (0,0156). Sayur & buah menunjukkan hubungan yang sangat lemah, dengan nilai yang hampir nol di seluruh kuintil. Selanjutnya kelompok komoditas ikan & hewan laut semakin bersifat substitusi dengan makanan olahan (makanan lainnya dan siap saji) seiring meningkatnya pendapatan, sementara hubungan komplementer dengan susu & telur tetap terjaga di semua tingkat pendapatan.

TABEL 4.12: Elastisitas Harga Silang Marshallian Daging dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0005	-0,0037	-0,0005	-0,0031	0,0133
Ikan & Hewan Laut	0,0019	-0,0076	-0,0054	0,0035	0,0334
Susu & Telur	-0,0718	-0,0706	-0,0966	-0,1971	-0,1832
Sayur & Buah	0,0027	-0,0008	0,0015	-0,0021	0,0045
Siap Saji	0,0427	0,0239	0,0344	0,0663	0,0829
Makanan Lainnya	0,0627	0,0502	0,0774	0,1522	0,1993

Catatan: Tabel ini menyajikan elastisitas harga silang Marshallian antara daging dan kelompok komoditas lainnya. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, sedangkan nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merepresentasikan rumah tangga dengan pendapatan terendah dan Kuintil 5 tertinggi.

Elastisitas harga silang kelompok komoditas daging pada Tabel 4.12 menunjukkan pola yang sangat dinamis dengan kelompok komoditas lainnya. Hubungan komplementer paling konsisten ditemukan dengan susu & telur, dengan nilai negatif di semua kuintil yang semakin kuat seiring peningkatan pendapatan. Nilai komplementer terbesar pada kuintil 4 (-0,1971). Sementara itu, hubungan substitusi terkuat dan semakin meningkat terjadi dengan makanan lainnya, di mana nilai positif naik signifikan dari 0,0627 di kuintil pertama menjadi 0,1993

di kuintil kelima, diikuti oleh siap saji dengan pola serupa. Hal tersebut mencerminkan pola konsumsi yang lebih kompleks di level pendapatan rumah tangga tinggi.

Pola hubungan dengan kelompok protein hewani lainnya menunjukkan variasi menarik. Untuk ikan & hewan laut, hubungan berubah dari substitusi lemah di kuintil pertama (0,0019) menjadi komplementer di kuintil kedua dan ketiga (-0,0076 dan -0,0054), lalu kembali menjadi substitusi di kuintil keempat dan kelima (0,0035 dan 0,0334). Hubungan dengan makanan pokok cenderung sangat lemah dan tidak konsisten, dengan nilai mendekati nol di semua kuintil kecuali sedikit substitusi di kuintil 5 (0,0133). Sayur & buah menunjukkan hubungan yang hampir netral, dengan nilai yang sangat kecil di seluruh kuintil.

TABEL 4.13: Elastisitas Harga Silang Marshallian Susu & Telur dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0004	-0,0033	0,0000	-0,0010	0,0052
Ikan & Hewan Laut	0,0012	-0,0070	0,0000	0,0016	0,0129
Daging	-0,0016	0,0210	0,0001	-0,0084	-0,0227
Sayur & Buah	0,0016	-0,0007	0,0001	-0,0006	0,0019
Siap Saji	0,0226	0,0220	0,0008	0,0246	0,0312
Makanan Lainnya	0,0333	0,0462	0,0019	0,0564	0,0749

Catatan: Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

Elastisitas harga silang susu & telur pada Tabel 4.13 menunjukkan pola yang relatif stabil dibandingkan kelompok komoditas lainnya. Hubungan dengan kelompok komoditas lain umumnya lemah, dengan sebagian besar nilai mendekati

nol di seluruh kuintil. Hubungan substitusi terkuat dan semakin meningkat terjadi dengan makanan lainnya, di mana nilai positif naik dari 0,0333 di kuintil 1 menjadi 0,0749 di kuintil 5, diikuti oleh siap saji dengan pola serupa (0,0226 menjadi 0,0312). Pola ini menunjukkan bahwa ketika harga susu & telur naik, rumah tangga cenderung beralih ke makanan olahan lainnya, terutama di kuintil pendapatan lebih tinggi.

Untuk kelompok protein hewani lainnya, hubungan dengan ikan & hewan laut berubah dari substitusi lemah di kuintil 1 (0,0012) menjadi komplementer di kuintil 2 (-0,0070), lalu kembali menjadi substitusi di kuintil 4-5 (0,0016 dan 0,0129). Hubungan dengan daging menunjukkan variasi diberbagai kuintil, dengan nilai positif di kuintil 2 (0,0210) namun negatif di kuintil 1, 4, dan 5. Makanan pokok dan sayur & buah menunjukkan hubungan yang sangat lemah dan tidak konsisten di seluruh kuintil. Secara keseluruhan, susu & telur memiliki keterkaitan yang relatif lemah dengan sebagian besar kelompok komoditas lain, kecuali kecenderungan substitusi yang meningkat dengan makanan olahan di kuintil lebih tinggi.

TABEL 4.14: Elastisitas Harga Silang Marshallian Sayur & Buah dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0013	-0,0155	-0,0017	-0,0047	0,0154
Ikan & Hewan Laut	0,0054	-0,0320	-0,0167	0,0052	0,0386
Daging	-0,0093	0,0964	0,0124	-0,0344	-0,0707
Susu & Telur	-0,2019	-0,2983	-0,3003	-0,2941	-0,2124
Siap Saji	0,1202	0,1009	0,1068	0,0990	0,0961
Makanan Lainnya	0,1765	0,2120	0,2407	0,2272	0,2313

Catatan: Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

Elastisitas harga silang sayur & buah pada Tabel 4.14 menunjukkan pola hubungan yang bervariasi dengan kelompok komoditas lainnya. Hubungan komplementer paling kuat dan konsisten terjadi dengan susu & telur, di mana nilai negatif bertahan di semua kuintil dengan kekuatan yang relatif stabil, tertinggi di kuintil ketiga (-0,3003). Hubungan substitusi terkuat ditemukan dengan makanan lainnya, dengan nilai positif yang meningkat dari 0,1765 di kuintil pertama menjadi 0,2313 di kuintil kelima, diikuti oleh siap saji yang menunjukkan pola serupa namun dengan nilai lebih rendah.

Pola hubungan dengan kelompok komoditas lainnya menunjukkan variasi yang menarik. Untuk ikan & hewan laut, hubungan berubah dari substitusi di kuintil pertama (0,0054) menjadi komplementer di kuintil kedua dan ketiga (-0,0320 dan -0,0167), lalu kembali menjadi substitusi di kuintil keempat dan kelima (0,0052 dan 0,0386). Hubungan dengan daging menunjukkan fluktuasi yang lebih kompleks, dengan nilai negatif di kuintil pertama dan kelima namun positif di kuintil kedua dan ketiga. Makanan pokok menunjukkan hubungan yang relatif lemah dan tidak konsisten di seluruh kuintil. Secara keseluruhan, sayur & buah cenderung bersifat komplementer dengan susu & telur dan substitusi dengan makanan olahan, sementara hubungan dengan protein hewani lainnya bervariasi bergantung tingkat pendapatan.

TABEL 4.15: Elastisitas Harga Silang Marshallian Siap Saji dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	-0,0008	0,0179	0,0013	0,0042	-0,0089
Ikan & Hewan Laut	-0,0029	0,0371	0,0142	-0,0054	-0,0219
Daging	0,0041	-0,1119	-0,0107	0,0324	0,0380
Susu & Telur	0,0955	0,3462	0,2588	0,2800	0,1166
Sayur & Buah	-0,0038	0,0040	-0,0042	0,0027	-0,0033
Makanan Lainnya	-0,0830	-0,2460	-0,2073	-0,2159	-0,1261

Catatan: Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

Elastisitas harga silang siap saji mengungkap pola hubungan yang sangat dinamis dengan kelompok komoditas lainnya. Hubungan substitusi terkuat dan konsisten terjadi dengan susu & telur, dengan nilai positif yang tinggi di semua kuintil, mencapai puncak di kuintil kedua (0,3462). Hubungan komplementer paling kuat ditemukan dengan makanan lainnya, di mana nilai negatif bertahan di semua kuintil dengan intensitas tertinggi di kuintil kedua (-0,2460).

Pola hubungan dengan kelompok protein hewani menunjukkan variasi yang kompleks. Untuk daging, hubungan berubah dari substitusi lemah di kuintil 1 (0,0041) menjadi komplementer kuat di kuintil kedua (-0,1119), lalu kembali menjadi substitusi di kuintil keempat dan kelima (0,0324 dan 0,0380). Ikan & hewan laut menunjukkan pola serupa namun dengan intensitas lebih rendah. Hubungan dengan makanan pokok dan sayur & buah cenderung sangat lemah dan tidak konsisten, dengan nilai yang mendekati nol di seluruh kuintil. Secara keseluruhan, siap saji cenderung bersifat substitusi dengan susu & telur namun komplementer dengan makanan lainnya, sementara hubungan dengan protein

hewani lainnya bervariasi secara signifikan antar kuintil, terutama menunjukkan pola komplementer yang kuat di kuintil kedua.

TABEL 4.16: Elastisitas Harga Silang Marshallian Makanan Lainnya dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	-0,0012	0,0243	0,0026	0,0086	-0,0177
Ikan & Hewan Laut	-0,0033	0,0503	0,0278	-0,0114	-0,0436
Daging	0,0037	-0,1519	-0,0211	0,0672	0,0760
Susu & Telur	0,0978	0,4700	0,5093	0,5822	0,2328
Sayur & Buah	-0,0044	0,0054	-0,0084	0,0056	-0,0065
Siap Saji	-0,0572	-0,1589	-0,1809	-0,1957	-0,1048

Catatan: Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

Elastisitas harga silang makanan lainnya menunjukkan pola hubungan yang sangat dinamis dengan kelompok komoditas lainnya. Hubungan substitusi terkuat dan semakin meningkat terjadi dengan susu & telur, di mana nilai positif naik signifikan dari 0,0978 di kuintil 1 menjadi 0,5822 di kuintil keempat, kemudian turun menjadi 0,2328 di kuintil kelima. Hubungan komplementer paling konsisten ditemukan dengan siap saji, dengan nilai negatif yang bertahan di semua kuintil dan mencapai puncak di kuintil kelima (-0,1957).

Pola hubungan dengan kelompok protein hewani menunjukkan variasi yang menarik. Untuk daging, hubungan berubah dari substitusi sangat lemah di kuintil pertama (0,0037) menjadi komplementer kuat di kuintil kedua (-0,1519), kemudian kembali menjadi substitusi di kuintil keempat dan kelima dengan intensitas yang meningkat (0,0672 dan 0,0760). Ikan & hewan laut menunjukkan

pola serupa namun dengan fluktuasi yang lebih moderat. Hubungan dengan makanan pokok dan sayur & buah cenderung sangat lemah dan tidak konsisten di seluruh kuintil, dengan nilai yang mendekati nol. Secara keseluruhan, makanan lainnya cenderung bersifat substitusi yang kuat dengan susu & telur namun komplementer dengan siap saji, sementara hubungan dengan protein hewani lainnya menunjukkan perubahan pola yang kompleks antar kuintil, dengan titik balik yang jelas terjadi di kuintil kedua.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola konsumsi masyarakat Indonesia terhadap perubahan harga dan perubahan pendapatan dengan menggunakan metode *Quadratic Almost Ideal Demand System* yang dicetuskan oleh Banks dan Blundell (1997). Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari Survei Ekonomi Nasional periode Maret tahun 2023. Sampel yang digunakan adalah rumah tangga dari 34 provinsi di Indonesia yang totalnya 314.802. Terdapat 197 komoditas pangan yang dikelompokkan menjadi 7 kelompok komoditas pangan dengan panduan pengelompokkan berdasarkan penelitian Suharno (2002). Model *Almost Ideal Demand System* (AIDS) diestimasi menggunakan metode *Seemingly Unrelated Regression* (SUR), sedangkan model *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) diestimasi menggunakan metode *Nonlinear Seemingly Unrelated Regression* (NLSUR).

Variabel independen utama dalam penelitian ini adalah pendapatan total rumah tangga yang diproksi dengan total pengeluaran rumah tangga yang dialokasikan untuk pengeluaran pangan dan nonpangan, harga kelompok komoditas pangan itu sendiri, dan harga kelompok komoditas lain. Informasi tentang harga yang langsung dihadapi oleh rumah tangga tidak tersedia, sehingga untuk menentukan harga kelompok komoditas menggunakan pendekatan *unit value* yang dikembangkan oleh Cox dan Wohlgenant (1986). Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas pangan terhadap total pengeluaran rumah

tangga. Penelitian ini memasukkan karakteristik rumah tangga sebagai variabel kontrol.

Untuk meyakinkan bahwa terdapat perbedaan pola konsumsi masyarakat Indonesia mengingat terdapat disparitas pendapatan yang cukup besar, maka penelitian ini membagi sampel rumah tangga menjadi 5 kuintil pendapatan. Kuintil pendapatan diproksi dari total pengeluaran rumah tangga. Kuintil pertama yaitu rumah tangga dengan pengeluaran total terendah, sebaliknya kuintil kelima adalah rumah tangga dengan pengeluaran tertinggi. Penelitian ini menggunakan pembobotan agar hasil estimasi dapat merepresentasikan populasi mengingat data yang digunakan adalah data survei.

Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan yang menarik. Pertama, mengenai hasil estimasi AIDS dan QUAIDS terbukti bahwa QUAIDS lebih mampu untuk menangkap pola konsumsi rumah tangga ketika pendapatan semakin bertambah (melalui log pendapatan kuadrat). Awalnya penambahan pendapatan meningkatkan pembelian komoditas tersebut, tetapi ketika ditambahkan unsur logaritma pendapatan kuadratik, justru penambahan pendapatan mengurangi pembelian komoditas tersebut (makanan pokok, ikan & hewan laut, daging, sayur & buah, telur & susu), hal tersebut sesuai dengan Kurva Engel. Hasil elastisitas pendapatan juga bervariasi antarkuintil pendapatan rumah tangga. Kelompok komoditas makanan pokok, ikan & hewan laut, daging, sayur & buah, telur & susu, pada kuintil rumah tangga pendapatan terendah, kelompok komoditas tersebut bersifat barang mewah. Kemudian pada kelompok rumah tangga berpendapatan menengah, berubah menjadi barang kebutuhan. Menariknya, pada kelompok rumah tangga tertinggi, kelompok komoditas tersebut berubah lagi menjadi barang mewah. Hal tersebut membuktikan bahwa peningkatan pendapatan pada keluarga di level pendapatan rendah digunakan untuk membeli lebih

banyak secara kuantitas dari kelompok komoditas tersebut. Sedangkan keluarga kelompok pendapatan tinggi mengganti ke produk pangan yang lebih berkualitas dengan harga yang lebih mahal.

Sebaliknya, untuk kelompok makanan siap saji dan makanan lainnya ketika terjadi peningkatan pendapatan, justru semakin meningkatkan pangsa pengeluaran kedua kelompok komoditas pangan tersebut. Hal itu tidak sesuai dengan Hukum Engel. Ketidaksesuaian itu terjadi kemungkinan karena pola konsumsi yang unik atau pengelompokan komoditas yang terlalu besar. Namun temuan ini konsisten jika dikaitkan dengan teori alokasi waktu oleh Becker (1965), yang menjelaskan bahwa rumah tangga menghadapi *trade-off* antara waktu untuk bekerja dan waktu untuk memproduksi barang di rumah, termasuk menyiapkan makanan. Ketika pendapatan meningkat, sering kali bersamaan dengan meningkatnya partisipasi kerja dan berkurangnya waktu luang yang menyebabkan nilai waktu menjadi berharga sehingga rumah tangga cenderung mengurangi produksi makanan di rumah dan beralih pada konsumsi makanan siap saji yang lebih hemat waktu.

Hasil elastisitas harga itu sendiri mayoritas negatif, sesuai dengan teori permintaan yaitu ketika harga naik, maka permintaan komoditas itu sendiri menurun. Namun, ada beberapa komoditas yang hasilnya positif. Hal itu dikarenakan ada hasil yang bias atau pola konsumsi yang unik. Secara keseluruhan, elastisitas harga tidak terkompensasi (Marshallian) lebih besar daripada elastisitas harga tidak terkompensasi (Hicksian), yang menunjukkan bahwa efek pendapatan memperkuat efek substitusi ketika terjadi perubahan harga. Makanan pokok, susu & telur, serta makanan lainnya termasuk dalam tiga besar hasil elastisitas harga sendiri pada kuintil 1. Pada kuintil 5, kenaikan harga daging lebih responsif terhadap perubahan harga terutama karena rumah tangga pada kuintil 5

mencari alternatif substitusi yang lainnya.

Hasil elastisitas harga silang mengungkap pola hubungan yang kompleks antar kelompok komoditas pangan. Terdapat hubungan komplementer yang konsisten antara susu & telur dengan makanan pokok serta antara makanan lainnya dengan siap saji di seluruh kuintil pendapatan. Sementara itu, hubungan substitusi terkuat ditemukan antara makanan lainnya dengan susu & telur (mencapai 0,5822 di kuintil 4) dan siap saji dengan susu & telur. Pola paling dinamis terjadi pada protein hewani. Kelompok komoditas daging di rumah tangga kuintil pertama (terendah) bersifat komplementer, di rumah tangga menengah (kuintil kedua) menjadi substitusi, lalu kembali menjadi komplementer di rumah tangga kuintil kelima (tertinggi). Ikan memiliki pola serupa tetapi lebih lemah. Susu & telur justru menjadi substitusi makanan siap saji tetapi menjadi pelengkap makanan pokok. Kelas menengah (kuintil kedua) merupakan titik perubahan terbesar yang terjadi karena pola konsumsi yang unik atau banyaknya *missing value*.

Secara keseluruhan, intensitas hubungan substitusi meningkat seiring pendapatan, terutama untuk makanan siap saji. Sementara itu, hubungan antara makanan pokok dengan sayur & buah cenderung sangat lemah dan mendekati netral, mengindikasikan bahwa kebijakan harga pada satu kelompok komoditas akan memberikan efek *spillover* yang berbeda-beda bergantung level pendapatan rumah tangga. Selain itu, nilai elastisitas harga itu sendiri lebih besar daripada elastisitas harga lain, yang artinya perubahan harga kelompok komoditas itu sendiri lebih responsif terhadap permintaan rumah tangga daripada perubahan kelompok komoditas lain.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa elastisitas pendapatan memiliki nilai

yang lebih besar dibandingkan elastisitas harga. Temuan ini mengindikasikan bahwa perubahan pendapatan rumah tangga memberikan respons yang lebih kuat terhadap perubahan permintaan dibandingkan dengan perubahan harga, baik harga barang itu sendiri maupun harga barang lain. Dengan demikian, dalam upaya meningkatkan daya beli masyarakat, kebijakan yang mendorong kenaikan pendapatan riil dinilai lebih efektif dibandingkan intervensi harga.

Dapat disimpulkan bahwa perubahan pendapatan, perubahan harga kelompok komoditas itu sendiri dan harga kelompok komoditas barang berpengaruh terhadap pola konsumsi rumah tangga di Indonesia.

5.2 Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengelompokkan kelompok komoditas yang terbatas, hanya mengelompokkan 7 kelompok komoditas pangan. Hal tersebut membuat hasil estimasi kelompok komoditas pangan terlalu besar, seperti di kelompok komoditas siap saji dan makanan lainnya.
2. Tidak mengelompokkan sampel rumah tangga berdasarkan lokasi tempat tinggal (kota atau desa). Jikalau dikelompokkan hasilnya akan lebih beragam.
3. Penelitian tidak melakukan *welfare analysis*.

5.3 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Saran untuk penelitian berikutnya:

1. Pengelompokkan komoditas pangan lebih beragam.

2. Mengelompokkan sampel rumah tangga berdasarkan lokasi tempat tinggal.
3. Melakukan *welfare analysis*.
4. Peneliti selanjutnya dapat berfokus membedah kelompok makanan siap saji dan makanan lainnya karena hasil dari penelitian ini yang tidak sesuai dengan teori dan terdapat dugaan bias seleksi pada kelompok komoditas siap saji dan makanan lainnya.

Berdasarkan penelitian ini, beberapa saran kebijakan dapat diajukan:

1. Bantuan terarah untuk makanan pokok, ikan, sayur, dan buah kepada kuintil pertama hingga ketiga.
2. Program gizi untuk meningkatkan konsumsi protein hewani di kuintil dengan pendapatan rendah.
3. Pajak dan aturan untuk makanan siap saji guna mengendalikan konsumsi berlebihan.
4. Perkuat data dan dukung rantai pasok lokal untuk stabilisasi harga.
5. Program pemberdayaan khusus untuk kuintil kedua dan ketiga sebagai kelompok transisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelucci, M., & Attanasio, O. (2013). The Demand for Food of Poor Urban Mexican Households: Understanding Policy Impacts Using Structural Models. *American Economic Journal: Economic Policy*, 5(1), 146–178.
- Ansah, I. G. K., Marfo, E., & Donkoh, S. A. (2020). Food demand characteristics in Ghana: An application of the quadratic almost ideal demand systems. *Scientific African*, 8, e00293.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia, Berdasarkan Hasil Susenas Maret 2023* (tech. rep. No. 2) (Katalog/Catalogue: 3201004, Nomor Publikasi/Publication Number: 04200.2312). Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat. BPS-Statistics Indonesia.
- Banks, J., & Blundell, R. (1997). Quadratic engel curves and consumer demand. *The Review of Economics and Statistics*, 79(4), 527–539.
- Becker, G. S. (1965). A theory of the allocation of time. *Economic Journal*, 75, 493–517.
- Carle C. Zimmerman. (1932). Ernst Engel's Law of Expenditures for Food. *The Quarterly Journal of Economics*, 47(1), 78–101.
- Carolina, F. T. N., & Farah, A. (2024). *Permintaan Pangan Tiap Kelompok Rumah Tangga Indonesia: Pendekatan Almost Ideal Demand System* [Skripsi]. Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.
- Cox, T., & Wohlgenant, M. (1986). Price and quality effects in cross-sectional demand analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(4), 908–919.

- Deaton, A. S., & Muellbauer, J. (1980). An almost ideal demand system. *The American economic review*, 70(3), 312–326.
- Faharuddin, Mulyana, A., Yamin, M., & Yunita. (2015). Analisis Pola Konsumsi Pangan di Sumatra Selatan 2013: Pendekatan Quadratic Almost Ideal Demand System. *Jurnal Agro Ekonomi*, 33(2), 123–140.
- Ilma, M. A. A., & Farah, A. (2024). *Permintaan Pangan Indonesia: Penerapan Model Almost ideal Demand System* [Skripsi]. Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.
- José Alberto Molina and Ana Isabel Gil. (2005). The Demand Behaviour of Consumers in Peru: A Demographic Analysis Using the Quaid. *The Journal of Developing Areas*, 39(1), 191–206.
- Khoiriyah, N., Anindita, R., Hanani, N., & Muhaimin, A. W. (2019). Animal Food Demand in Indonesian Rural: A Quadratic Almost Ideal Demand System Approach. *Wacana*, 22(2), 105–110.
- Nicholson, W., & Snyder, C. M. (2017). *Microeconomic Theory: Basic Principles & Extensions* (Twelfth). Cengage Learning.
- Pangaribowo, E. H., & Tsegai, D. (2011). *Food demand analysis of Indonesian households with particular attention to the poorest* (tech. rep.). ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 151.
- Rizki, M. H., & Farah, A. (2022). *Estimating engel curves: Evidence from indonesian household data* [Doctoral dissertation, UNDIP: Fakultas Ekonomika dan Bisnis].
- Stone, R. (1954). Linear expenditure systems and demand analysis: an application to the pattern of British demand. *The Economic Journal*, 64(255), 511–527.

- Suharno. (2002). *An Almost Ideal Demand System for Food Based on Cross Section Data: Rural and Urban East Jawa, Indonesia* [Disertasi]. Georg-August Universitaet Goettingen.
- Vargas-Lopez, A., Cicatiello, C., Principato, L., & Secondi, L. (2021). Consumer expenditure, elasticity and waste: A quadratic almost ideal demand system for food consumption changes in mexico during covid-19. *Socio-Economic Planning Sciences*.



LAMPIRAN A

Derivasi Fungsi Utilitas Tidak Langsung dalam AIDS

Turunkan fungsi utilitas tidak langsung AIDS terhadap harga kelompok komoditas k .

$$V = \frac{f(p)}{g(p)} = \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \quad (\text{A.1})$$

gunakan *Quotient Rule*:

$$\frac{\partial V}{\partial p_k} = \frac{g(p) \frac{\partial f(p)}{\partial p_k} - f(p) \frac{\partial g(p)}{\partial p_k}}{[g(p)]^2} \quad (\text{A.2})$$

$$\frac{\partial V}{\partial p_k} = \frac{b(p) \frac{\partial f(p)}{\partial p_k} - f(p) \frac{\partial b(p)}{\partial p_k}}{[b(p)]^2} \quad (\text{A.3})$$

hitung turunan $\frac{\partial f(p)}{\partial p_k}$:

$$f(p) = \log x - \log a(p) \quad (\text{A.4})$$

$$\frac{\partial f(p)}{\partial p_k} = - \frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} \quad (\text{A.5})$$

hitung turunan $\frac{\partial g(p)}{\partial p_k}$:

$$g(p) = b(p) \quad (\text{A.6})$$

$$\frac{\partial g(p)}{\partial p_k} = \frac{\partial b(p)}{\partial p_k} \quad (\text{A.7})$$

substitusikan ke *Quotient Rule*:

$$\frac{\partial V}{\partial p_k} = \frac{b(p) \left(-\frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} \right) - (\log x - \log a(p)) \frac{\partial b(p)}{\partial p_k}}{[b(p)]^2} \quad (\text{A.8})$$

$$= \frac{-b(p) \frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} - (\log x - \log a(p)) \frac{\partial b(p)}{\partial p_k}}{[b(p)]^2} \quad (\text{A.9})$$

kemudian turunkan *Indirect utility function* terhadap pengeluaran:

$$\frac{\partial V}{\partial x} = \frac{1}{b(p) x} \quad (\text{A.10})$$

substitusikan kedua turunan ke dalam *Roy's Identity*:

$$q_k(p, x) = - \frac{\frac{\partial V(p, x)}{\partial p_k}}{\frac{\partial V(p, x)}{\partial x}} \quad (\text{A.11})$$

$$= - \frac{-b(p) \frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} - (\log x - \log a(p)) \frac{\partial b(p)}{\partial p_k}}{\frac{1}{b(p) x}} \quad (\text{A.12})$$

$$= x \left[\frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} + \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \frac{\partial b(p)}{\partial p_k} \right] \quad (\text{A.13})$$

Derivasi Pangsa Pengeluaran Bentuk Umum dalam AIDS

Selanjutnya, untuk mendapatkan pangsa pengeluaran (*budget share*), digunakan definisi:

$$w_k = \frac{p_k q_k}{x} \quad (\text{A.14})$$

substitusikan q_k ke dalam persamaan di atas:

$$w_k = \frac{p_k}{x} \left[x \left(\frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} + (\log x - \log a(p)) \frac{1}{b(p)} \frac{\partial b(p)}{\partial p_k} \right) \right] \quad (\text{A.15})$$

$$= p_k \left[\frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} + (\log x - \log a(p)) \frac{1}{b(p)} \frac{\partial b(p)}{\partial p_k} \right] \quad (\text{A.16})$$

$$= p_k \cdot \frac{\partial \log a(p)}{\partial p_k} + p_k \left(\frac{\partial b(p)}{\partial p_k} \right) \cdot \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \quad (\text{A.17})$$

gunakan *Chain Rule*

$$p_k \cdot \frac{\partial(\cdot)}{\partial p_k} = \frac{\partial(\cdot)}{\partial \ln p_k} \quad (\text{A.18})$$

dengan menggunakan *Chain Rule*, persamaan dapat ditulis ulang sebagai:

$$w_k = \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} + \frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} \cdot \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \quad (\text{A.19})$$

Derivasi Pangsa Pengeluaran Menyesuaikan Model Spesifikasi AIDS

Persamaan (A.19) masih dalam bentuk umum. Oleh karenanya, perlu diubah ke bentuk spesifikasi model AIDS. Dari definisi $a(p)$ dan $b(p)$ dalam persamaan (2.40) dan (2.41), maka diperoleh turunan $\log a(p)$ terhadap $\log p_k$ sebagai berikut:

$$\frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} = \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b \quad (\text{A.20})$$

selanjutnya derivasikan $\frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k}$, diawali dengan mengubah bentuk $b(p)$ ke bentuk $\log b(p)$ guna mempermudah derivasi. Gunakan *Chain Rule*:

$$\frac{\partial \log b(p)}{\partial \log p_k} = \frac{\partial \log b(p)}{\partial b(p)} \cdot \frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} \quad (\text{A.21})$$

sehingga, derivasinya:

$$\frac{\partial \log b(p)}{\partial \log p_k} = \frac{1}{b(p)} \cdot \frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} \quad (\text{A.22})$$

ubah bentuknya ke dalam bentuk $\frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k}$ sebagai berikut:

$$\frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} = b(p) \cdot \frac{\partial \log b(p)}{\partial \log p_k} \quad (\text{A.23})$$

karena:

$$\frac{\partial \log b(p)}{\partial \log p_k} = \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} + \beta_k \quad (\text{A.24})$$

maka persamaan (A.24) dapat disubstitusikan ke persamaan (A.23):

$$\frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} = b(p) \left[\frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} + \beta_k \right] \quad (\text{A.25})$$

substitusikan persamaan (A.20) dan (A.25) ke persamaan (A.19):

$$w_k = \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} + \frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \quad (\text{A.26})$$

$$= \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} + b(p) \left[\frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} + \beta_k \right] \frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \quad (\text{A.27})$$

$$= \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k} [1 + (\log x - \log a(p))] + \beta_k (\log x - \log a(p)) \quad (\text{A.28})$$

$$= \left(\alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b \right) [1 + (\log x - \log a(p))] + \beta_k (\log x - \log a(p)) \quad (\text{A.29})$$

$$= \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + \left(\alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b \right) (\log x - \log a(p)) + \beta_k (\log x - \log a(p)) \quad (\text{A.30})$$

$$= \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + \beta_k (\log x - \log a(p)) \quad (\text{A.31})$$

$$= \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + \beta_k \left(\frac{X}{P} \right) \quad (\text{A.32})$$

Derivasi Fungsi Utilitas Tidak Langsung dalam QUAIDS

Dari fungsi pengeluaran QUAIDS, utilitas tidak langsung dapat diderivasi:

$$\log x = \log a(p) + \frac{u b(p)}{1 - \lambda(p) b(p) u} \quad (\text{A.33})$$

$$\log x - \log a(p) = \frac{u b(p)}{1 - \lambda(p) b(p) u} \quad (\text{A.34})$$

asumsikan bahwa:

$$f = \log x - \log a(p) \quad (\text{A.35})$$

maka:

$$f = \frac{u b(p)}{1 - \lambda(p) b(p) u} \quad (\text{A.36})$$

$$f(1 - \lambda(p) b(p) u) = u b(p) \quad (\text{A.37})$$

$$f - f \lambda(p) b(p) u = u b(p) \quad (\text{A.38})$$

$$f = f \lambda(p) b(p) u b(p) u \quad (\text{A.39})$$

$$f = b(p) u (1 + \lambda(p) f) \quad (\text{A.40})$$

$$\frac{f}{b(p) (1 + \lambda(p) b(p) u)} = u \quad (\text{A.41})$$

karena $u = \log V(u, p)$, maka:

$$\log V(u, p) = \frac{f}{b(p) [1 + \lambda(p) f]} \quad (\text{A.42})$$

$$\frac{1}{\log V} = \frac{b(p) [1 + \lambda(p) f]}{f} \quad (\text{A.43})$$

$$\frac{1}{\log V} = \frac{b(p)}{f} + \lambda(p) b(p) \quad (\text{A.44})$$

karena $f = \log x - \log a(p)$, maka:

$$\frac{1}{\log V} = \frac{b(p)}{\log x - \log a(p)} + \lambda(p) b(p) \quad (\text{A.45})$$

$$\frac{1}{\log V} = b(p) \left[\frac{b(p)}{\log x - \log a(p)} \right] + \lambda(p) \quad (\text{A.46})$$

$$\frac{1}{\log V} = \left[\frac{b(p)}{\log x - \log a(p)} \right] + \lambda(p) \quad (\text{A.47})$$

jadi, fungsi utilitas tidak langsung QUAIDS menjadi:

$$\log V = \left[\left(\frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \right)^{-1} + \lambda(p) \right]^{-1} \quad (\text{A.48})$$

$$\log V = \frac{b(p)}{\log x - \log a(p)} + \frac{1}{\lambda(p)} \quad (\text{A.49})$$

dengan mendefinisikan $\frac{\log x - \log a(p)}{b(p)}$ sebagai z persamaan (A.48) bisa dituliskan sebagai berikut:

$$\frac{1}{\log V} = \left(\frac{\log x - \log a(p)}{b(p)} \right)^{-1} + \lambda(p) \quad (\text{A.50})$$

$$= z^{-1} + \lambda(p) \quad (\text{A.51})$$

$$= \frac{1 + \lambda(p) z}{z} \quad (\text{A.52})$$

sehingga:

$$\log V = \frac{z}{1 + \lambda(p) z} \quad (\text{A.53})$$

Derivasi Pangsa Pengeluaran Bentuk Umum dalam QUAIDS

Pangsa pengeluaran QUAIDS dituliskan:

$$w_k = - \frac{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log p_k}}{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log x}} \quad (\text{A.54})$$

Derivasi $\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log x}$ menggunakan *Chain Rule* sebagai berikut:

$$\frac{\partial \log V}{\partial \log x} = \frac{\partial \log V}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial \log x} \quad (\text{A.55})$$

maka derivasi $\frac{\partial \log V}{\partial z}$:

$$\frac{\partial \log V}{\partial z} = \frac{1 + \lambda z - \lambda z}{(1 + \lambda z)^2} \quad (\text{A.56})$$

$$= \frac{1}{(1 + \lambda z)^2} \quad (\text{A.57})$$

selain itu, kita asumsikan juga bahwa:

$$A_k = \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k}, \quad D_k = \frac{\partial \log b(p)}{\partial \log p_k}, \quad B_k = b(p) \frac{\partial \log b(p)}{\partial \log p_k} \quad (\text{A.58})$$

derivasi $\frac{\partial z}{\partial \log x}$:

$$\frac{\partial z}{\partial \log x} = \frac{1}{b(p)} \cdot \frac{\partial (\log X - \log a(p))}{\partial \log X} \quad (\text{A.59})$$

$$= \frac{1}{b(p)} \quad (\text{A.60})$$

kemudian substitusikan derivasi $\frac{\partial \log V}{\partial z}$ dan $\frac{\partial z}{\partial \log x}$ ke *Chain Rule*:

$$\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log x} = \frac{1}{(1 + \lambda z)^2} \frac{1}{b(p)} \quad (\text{A.61})$$

$$= \frac{1}{b(p) (1 + \lambda z)^2} \quad (\text{A.62})$$

Selanjutnya mencari derivasi $\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log p_k}$ menggunakan *Chain Rule*:

$$\frac{\partial \log V}{\partial \log p_k} = \frac{\partial \log V}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial \log p_k} + \frac{\partial \log V}{\partial \lambda} \frac{\partial \lambda}{\partial \log p_k} \quad (\text{A.63})$$

maka derivasi $\frac{\partial \log V}{\partial z}$:

$$\frac{\partial \log V}{\partial z} = \frac{1 + \lambda z - \lambda z}{(1 + \lambda z)^2} \quad (\text{A.64})$$

$$= \frac{1}{(1 + \lambda z)^2} \quad (\text{A.65})$$

derivasi $\frac{\partial z}{\partial \log p_k}$ menggunakan *Product Rule*:

$$z = \frac{f}{b(p)}, \quad \text{dengan } f = \log x - \log a(p), \quad (\text{A.66})$$

$$\frac{\partial z}{\partial \log p_k} = \frac{\partial f}{\partial \log p_k} \cdot \frac{1}{b(p)} + f \cdot \frac{\partial (1/b(p))}{\partial \log p_k} \quad (\text{A.67})$$

derivasinya adalah:

$$\frac{\partial z}{\partial \log p_k} = \frac{1}{b(p)} \frac{\partial f}{\partial \log p_k} - \frac{f}{[b(p)]^2} \frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k}, \quad (\text{A.68})$$

$$= \frac{1}{b(p)} \left(\frac{\partial f}{\partial \log p_k} - z \frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} \right) \quad (\text{A.69})$$

$$= \frac{1}{b(p)} \frac{\partial f}{\partial \log p_k} - \frac{1}{b(p)} \frac{\partial b(p)}{\partial \log p_k} z \quad (\text{A.70})$$

$$= \frac{1}{b(p)} (-A_k) - z D_k \quad (\text{A.71})$$

$$= -\frac{A_k}{b(p)} - z D_k \quad (\text{A.72})$$

derivasi $\frac{\partial \log V}{\partial \lambda}$:

$$\frac{\partial \log V}{\partial \lambda} = -\frac{Z^2}{(1 + \lambda Z)^2} \quad (\text{A.73})$$

derivasi $\frac{\partial \lambda}{\partial \log p_k}$:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial \log p_k} = \lambda_k \quad (\text{A.74})$$

substitusikan semua derivasi untuk mendapatkan $\frac{\partial \log V}{\partial \log p_k}$:

$$\frac{\partial \log V}{\partial \log p_k} = \frac{\partial \log V}{\partial z} \frac{\partial z}{\partial \log p_k} + \frac{\partial \log V}{\partial \lambda} \frac{\partial \lambda}{\partial \log p_k} \quad (\text{A.75})$$

$$= \frac{1}{(1 + \lambda z)^2} \left(-\frac{A_k}{b(p)} - z D_k \right) - \frac{z^2}{(1 + \lambda z)^2} \lambda_k \quad (\text{A.76})$$

FEB UNDIP

Selanjutnya substitusikan hasil derivasi $\frac{\partial \log V}{\partial \log x}$ dan $\frac{\partial \log V}{\partial \log pk}$ ke *Roy's Identity*:

$$w_k = - \frac{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log p_k}}{\frac{\partial \log V(p, x)}{\partial \log x}} \quad (\text{A.77})$$

$$= - \left\{ \frac{\frac{1}{(1+\lambda z)^2} \left(-\frac{A_k}{b(p)} - z D_k \right) - \frac{z^2}{(1+\lambda z)^2} \lambda_k}{\frac{1}{b(p)(1+\lambda z)^2}} \right\} \quad (\text{A.78})$$

$$= - \left(b(p) \left(-\frac{A_k}{b(p)} - Z D_k \right) - b(p) Z^2 \lambda_k \right) \quad (\text{A.79})$$

$$= - \left(-A_k - D_k b(p) Z - b(p) Z^2 \lambda_k \right) \quad (\text{A.80})$$

$$= A_k + D_k b(p) z - b(p) z^2 \lambda_k \quad (\text{A.81})$$

$$= A_k + B_m z + b(p) z^2 \lambda_k \quad (\text{A.82})$$

ingat bahwa $A_k = \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_k}$, maka derivasinya adalah:

$$A_k = \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b \quad (\text{A.83})$$

Derivasi Pangsa Pengeluaran Menyesuaikan Model Spesifikasi QUAIDS

Persamaan (A.83) adalah persamaan pangsa pengeluaran rumah tangga. Untuk menyesuaikan dengan spesifikasi model *Quadratic Almost Ideal Demand*

FEB UNDIP

System (QUAIDS), perlu dijabarkan bentuk eksplisit dari masing-masing komponen. Sehingga pangsa pengeluaran komoditas w_k ¹⁹ dalam QUAIDS adalah:

$$w_k = A_k + B_m z + b(p) z^2 \lambda_k \quad (\text{A.84})$$

$$= \alpha_k + \sum_b \gamma_{kb} \log p_b + B_k \log \left(\frac{x}{a(p)} \right) + \lambda_k \left(\log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right)^2 \quad (\text{A.85})$$

0.1 Derivasi Elastisitas Pendapatan

Pangsa pengeluaran dan kuantitas memiliki hubungan sebagai berikut:

$$w_k = \frac{p_k q_k}{x} \implies q_k = \frac{w_k x}{p_k} \quad (\text{A.86})$$

kemudian, ubah menjadi bentuk logaritma:

$$\log q_k = \log w_k + \log x - \log p_k \quad (\text{A.87})$$

$$\frac{\partial \log q_k}{\partial \log x} = \frac{\partial \log w_k}{\partial \log x} + \frac{\partial \log x}{\partial \log x} - \frac{\partial \log p_k}{\partial \log x} \quad (\text{A.88})$$

karena p_k tidak bergantung pada x , maka turunan terakhir bernilai nol, dan $\frac{\partial \log x}{\partial \log x} = 1$, sehingga:

$$\eta_k^x = \frac{\partial \log w_k}{\partial \log x} + 1 \quad (\text{A.89})$$

selanjutnya, ubah bentuk $\frac{\partial \log w_k}{\partial \log x}$ menjadi:

$$\frac{\partial \log w_k}{\partial \log x} = \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log x} \quad (\text{A.90})$$

¹⁹Dalam model QUAIDS, fungsi $b(p)$ dinormalisasi menjadi satu ($b(p) = 1$), dan hasil turunan terhadap z menghasilkan bentuk $\log \left(\frac{x}{a(p)} \right)$.

maka formula elastisitas pendapatan dapat ditulis sebagai:

$$\eta_k^x = 1 + \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log x} \quad (\text{A.91})$$

0.2 Derivasi Elastisitas Pendapatan dalam QUAIDS

Derivasi elastisitas pendapatan dalam QUAIDS sebagai berikut:

$$\eta_k^x = 1 + \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log x} \quad (\text{A.92})$$

$$= 1 + \frac{1}{w_k} \beta_k \frac{\partial f}{\partial \log x} + \lambda_k \left(\frac{1}{b(p)} \right) 2f \left(\frac{\partial f}{\partial \log x} \right) \quad (\text{A.93})$$

$$= 1 + \frac{\beta_k + 2\lambda_k f}{w_k} \quad (\text{A.94})$$

$$= 1 + \frac{1}{w_k} \left(\beta_k + \frac{2\lambda_k}{b(p)} \log \left(\frac{x}{a(p)} \right) \right) \quad (\text{A.95})$$

0.3 Derivasi Elastisitas Harga

Hubungan antara pangsa pengeluaran dan kuantitas adalah:

$$w_k = \frac{p_k q_k}{x} \implies q_k = \frac{w_k x}{p_k} \quad (\text{A.96})$$

ambil logaritma dari persamaan tersebut:

$$\log q_k = \log w_k + \log x - \log p_k \quad (\text{A.97})$$

kemudian turunkan terhadap $\log p_b$:

$$\frac{\partial \log q_k}{\partial \log p_b} = \frac{\partial \log w_k}{\partial \log p_b} + \frac{\partial \log x}{\partial \log p_b} - \frac{\partial \log p_k}{\partial \log p_b} \quad (\text{A.98})$$

karena:

$$\frac{\partial \log p_k}{\partial \log p_b} = \delta_{kb}$$

dengan $\delta_{kb} = 1$ bernilai jika $k = b$ dan $\delta_{kb} = 0$ jika $k \neq b$, maka elastisitas harga dapat dituliskan sebagai:

$$\eta_{kb}^p = \frac{\partial \log w_k}{\partial \log p_b} + \frac{\partial \log x}{\partial \log p_b} - \delta_{kb} \quad (\text{A.99})$$

selanjutnya, gunakan sifat turunan logaritma:

$$\frac{\partial \log w_k}{\partial \log p_b} = \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log p_b} \quad (\text{A.100})$$

dengan demikian, formula umum elastisitas harga menjadi:

$$\eta_{kb}^p = \frac{1}{w_k} \frac{\partial w_k}{\partial \log p_b} + \frac{\partial \log x}{\partial \log p_b} - \delta_{kb} \quad (\text{A.101})$$

0.4 Derivasi Elastisitas Harga dalam QUIADS

Elastisitas harga Marshallian didefinisikan:

$$\eta_{kb}^{p,M} = \frac{\partial w_k}{\partial \ln p_b} \frac{1}{w_k} - w_b \quad (\text{A.102})$$

karena elastisitas Marshallian = efek total harga (substitusi + pendapatan)

turunkan $\frac{\partial w_k}{\partial \ln p_b}$ dengan

$$f = \ln X - \ln a(p).$$

$$\frac{\partial w_k}{\partial \ln p_b} = B_{kb} + B_k \frac{\partial f}{\partial \ln p_b} + 2\lambda_k f \frac{\partial f}{\partial \ln p_b} \quad (\text{A.103})$$

karena:

$$f = \ln X - \ln a(p) \quad \frac{\partial f}{\partial \ln p_b} = -a_b$$

maka:

$$\frac{\partial w_k}{\partial \ln p_b} = B_{kb} - B_k a_b - 2\lambda_k f a_b \quad (\text{A.104})$$

selanjutnya substitusi ke dalam Rumus Elastisitas Marshallian:

$$\eta_{kb}^{p,M} = \frac{B_{kb} - B_k a_b - 2\lambda_k f a_b}{w_k} - w_b \quad (\text{A.105})$$

0.5 Derivasi Titik Balik dalam QUAIDS

Model QUAIDS yang digunakan dalam penelitian ini dituliskan sebagai berikut:

$$w_{bh} = \alpha_b + \sum_{k=1}^n \gamma_{bk} \ln p_{kh} + \beta_b \ln \left(\frac{x_h}{P} \right) + \lambda_b \left[\ln \left(\frac{x_h}{P} \right) \right]^2 + \sum_{r=1}^q \theta_{br} z_{rh} + \varepsilon_{bh} \quad (\text{A.106})$$

Turunan persamaan tersebut terhadap $\ln(x_h/P)$ adalah sebagai berikut:

$$\frac{\partial w_{bh}}{\partial \ln(x_h/P)} = \beta_b + 2\lambda_b \ln \left(\frac{x_h}{P} \right) \quad (\text{A.107})$$

Titik balik diperoleh ketika turunan sama dengan nol, sehingga:

$$\beta_b + 2\lambda_b \ln \left(\frac{x_h}{P} \right) = 0 \quad (\text{A.108})$$

Dengan demikian, nilai $\ln(x_h/P)$ pada titik balik dapat dihitung sebagai berikut:

$$\ln \left(\frac{x_h^*}{P} \right) = -\frac{\beta_b}{2\lambda_b} \quad (\text{A.109})$$

Untuk mendapatkan besaran pengeluaran pada titik balik x_h^* , dilakukan transformasi eksponensial:

$$x_h^* = P \cdot \exp\left(-\frac{\beta_b}{2\lambda_b}\right) \quad (\text{A.110})$$



LAMPIRAN B

0.6 Hasil Estimasi Model *Almost Ideal Demand System* dengan Variabel Kontrol dan Pembobotan



TABEL B.1: Hasil Estimasi Model AIDS Dasar dengan Kontrol (Pembobotan)

Variabel Dependen: Pangsa Pengeluaran							
	Makanan Pokok	Ikan & Hewan Laut	Daging	Susu & Telur	Sayur & Buah	Siap Saji	Makanan Lainnya
Log Pendapatan	-0,01796*** (0,00018)	0,00228*** (0,00014)	-0,00364*** (0,00011)	-0,00467*** (0,00011)	0,00334*** (0,00015)	0,06996*** (0,00027)	0,04421*** (0,00027)
Harga							
Makanan Pokok	-0,00339*** (0,00017)	-0,00236*** (0,00013)	-0,00129*** (0,00010)	-0,00111*** (0,00010)	-0,00509*** (0,00014)	0,01153*** (0,00026)	0,00944*** (0,00025)
Ikan & Hewan Laut	-0,00224*** (0,00012)	-0,00262*** (0,00009)	0,00158*** (0,00007)	0,00014 (0,00007)	0,00009 (0,00010)	0,00149*** (0,00018)	-0,00111*** (0,00018)
Daging	0,00296*** (0,00022)	0,00237*** (0,00017)	-0,00066*** (0,00013)	-0,00208*** (0,00013)	-0,00330*** (0,00018)	-0,00188*** (0,00033)	0,00757*** (0,00033)
Susu & Telur	-0,00282*** (0,00008)	-0,00019*** (0,00006)	-0,00056*** (0,00005)	0,01300*** (0,00005)	-0,00049*** (0,00006)	-0,00170*** (0,00012)	-0,00059*** (0,00012)
Sayur & Buah	0,00093*** (0,00019)	0,00258*** (0,00015)	0,00100*** (0,00012)	-0,00171*** (0,00012)	-0,00436*** (0,00016)	0,00133*** (0,00029)	0,01187*** (0,00029)
Siap Saji	0,00065*** (0,00017)	0,00694*** (0,00013)	0,00358*** (0,00010)	0,00005 (0,00010)	0,00528*** (0,00013)	-0,01873*** (0,00025)	0,02353*** (0,00025)
Makanan Lainnya	0,00178*** (0,00016)	0,00583*** (0,00013)	0,00225*** (0,00010)	0,00079*** (0,00010)	0,00584*** (0,00013)	0,03005*** (0,00025)	-0,04747*** (0,00025)
Intersep	0,38630*** (0,00305)	0,00568*** (0,00233)	0,05433*** (0,00183)	0,05873*** (0,00184)	0,23279*** (0,00246)	-0,39305*** (0,00461)	-0,01266*** (0,00457)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	176.531	176.531	176.531	176.531	176.531	176.531	176.531
R-squared	0,3183	0,0726	0,0485	0,3516	0,2289	0,4005	0,5443
RMSE	0,0354	0,0270	0,0212	0,0214	0,0285	0,0534	0,0530

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran. Salah satu variabel penjelas utama adalah variabel *pendapatan*, yaitu total pendapatan rumah tangga yang dialokasikan untuk pembelian seluruh komoditas pangan dan nonpangan dalam satu minggu. Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*. Kode signifikansi: *** 0,01; ** 0,05; * 0,1

LAMPIRAN C

Elastisitas Harga Terkompensasi (Hicksian)

TABEL C.1: Elastisitas Harga Silang Hicksian Makanan Pokok dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	-0,6822	-0,4368	-0,5214	-0,2751	-0,3588
Ikan & Hewan Laut	0,1152	0,0482	0,0631	0,0752	0,0762
Daging	0,1039	0,2266	0,0932	0,0395	-0,0042
Susu & Telur	-0,0587	-0,3110	-0,1959	-0,1923	-0,1142
Sayur & Buah	0,1174	0,0849	0,0838	0,0669	0,0498
Siap Saji	0,1946	0,2382	0,1841	0,1540	0,1124
Makanan Lainnya	0,2396	0,3891	0,3109	0,2654	0,2085

Catatan: Baris pertama menunjukkan elastisitas harga Hicksian sendiri makanan pokok. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

TABEL C.2: Elastisitas Harga Silang Hicksian Ikan & Hewan Laut dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0586	0,0415	0,0487	0,0471	0,0596
Ikan & Hewan Laut	-0,4510	-0,5590	0,1053	0,1976	0,1854
Daging	0,0565	0,0943	0,0617	0,0173	-0,0158
Susu & Telur	0,0006	-0,0825	-0,2085	-0,2487	-0,1487
Sayur & Buah	0,0610	0,0466	0,0536	0,0488	0,0504
Siap Saji	0,0843	0,0993	0,1454	0,1505	0,1278
Makanan Lainnya	0,0993	0,1489	0,2630	0,2796	0,2457

Catatan: Baris kedua menunjukkan elastisitas harga Hicksian sendiri ikan & hewan laut. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

TABEL C.3: Elastisitas Harga Silang Hicksian Daging dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0350	0,0282	0,0305	0,0292	0,0428
Ikan & Hewan Laut	0,0365	0,0257	0,0258	0,0357	0,0622
Daging	-0,5429	-1,7220	-1,1939	-0,2706	0,4720
Susu & Telur	-0,0209	-0,0218	-0,0490	-0,1479	-0,1383
Sayur & Buah	0,0372	0,0302	0,0318	0,0302	0,0348
Siap Saji	0,0629	0,0531	0,0614	0,0909	0,1030
Makanan Lainnya	0,0777	0,0732	0,0985	0,1681	0,2065

Catatan: Baris ketiga menunjukkan elastisitas harga Hicksian sendiri daging. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

TABEL C.4: Elastisitas Harga Silang Hicksian Susu & Telur dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0301	0,0229	0,0263	0,0271	0,0320
Ikan & Hewan Laut	0,0308	0,0205	0,0263	0,0296	0,0391
Daging	0,0293	0,0438	0,0262	0,0215	0,0116
Susu & Telur	-0,7525	-0,8904	-1,9302	-0,8417	-0,6199
Sayur & Buah	0,0312	0,0249	0,0257	0,0275	0,0295
Siap Saji	0,0399	0,0461	0,0237	0,0460	0,0495
Makanan Lainnya	0,0462	0,0652	0,0197	0,0702	0,0814

Catatan: Baris keempat menunjukkan elastisitas harga Hicksian sendiri susu & telur. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

TABEL C.5: Elastisitas Harga Silang Hicksian Sayur & Buah dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0842	0,0559	0,0678	0,0664	0,0744
Ikan & Hewan Laut	0,0882	0,0426	0,0530	0,0760	0,0963
Daging	0,0771	0,1581	0,0813	0,0411	0,0046
Susu & Telur	-0,0797	-0,1887	-0,1936	-0,1859	-0,1223
Sayur & Buah	-0,3820	0,0963	0,2006	0,0844	-0,0811
Siap Saji	0,1685	0,1663	0,1674	0,1531	0,1365
Makanan Lainnya	0,2124	0,2637	0,2879	0,2622	0,2456

Catatan: Baris kelima menunjukkan elastisitas harga Hicksian sendiri sayur & buah. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

TABEL C.6: Elastisitas Harga Silang Hicksian Siap Saji dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,0866	0,1224	0,1175	0,1364	0,1191
Ikan & Hewan Laut	0,0844	0,1464	0,1306	0,1265	0,1033
Daging	0,0952	-0,0215	0,1045	0,1729	0,2012
Susu & Telur	0,2243	0,5066	0,4370	0,4812	0,3122
Sayur & Buah	0,0834	0,1059	0,1091	0,1351	0,1284
Siap Saji	-1,0654	-1,1102	-0,7537	-0,8747	-1,1205
Makanan Lainnya	-0,0452	-0,1703	-0,1285	-0,1508	-0,0950

Catatan: Baris keenam menunjukkan elastisitas harga Hicksian sendiri siap saji. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

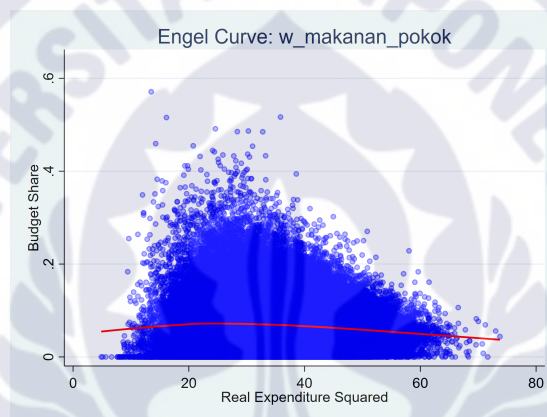
TABEL C.7: Elastisitas Harga Silang Hicksian Makanan Lainnya dengan Kelompok Komoditas Lain per Kuintil Pendapatan

Kelompok Komoditas	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Makanan Pokok	0,1417	0,1638	0,1409	0,1455	0,0796
Ikan & Hewan Laut	0,1393	0,1962	0,1664	0,1252	0,0515
Daging	0,1526	-0,0312	0,1161	0,2127	0,2000
Susu & Telur	0,3083	0,6842	0,7215	0,7906	0,3814
Sayur & Buah	0,1382	0,1414	0,1266	0,1427	0,0935
Siap Saji	0,0260	-0,0309	-0,0602	-0,0914	-0,0382
Makanan Lainnya	-1,7636	-1,6460	-1,8608	-2,3117	-2,8055

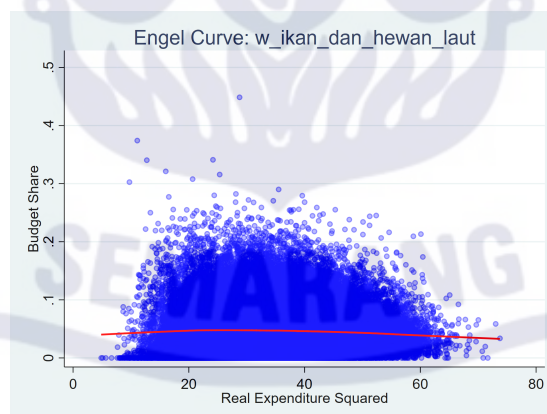
Catatan: Baris ketujuh menunjukkan elastisitas harga Hicksian sendiri makanan lainnya. Nilai positif menunjukkan hubungan substitusi, nilai negatif menunjukkan hubungan komplementer. Kuintil 1 merupakan kelompok pendapatan terendah, Kuintil 5 merupakan kelompok pendapatan tertinggi.

LAMPIRAN D

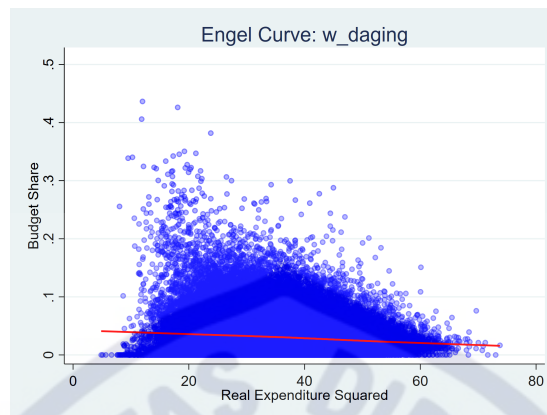
Gambar Kurva Engel Tiap Kelompok Komoditas dari Data Seluruh Sampel



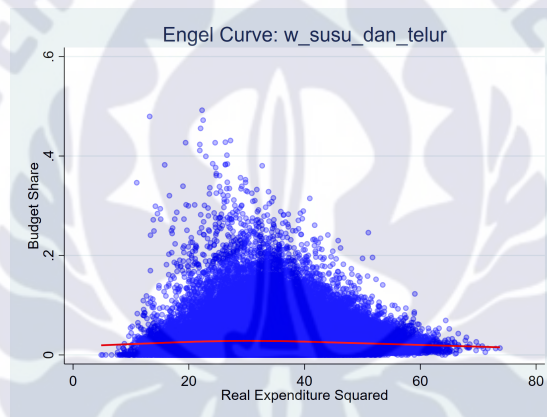
GAMBAR D.1: Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Pokok



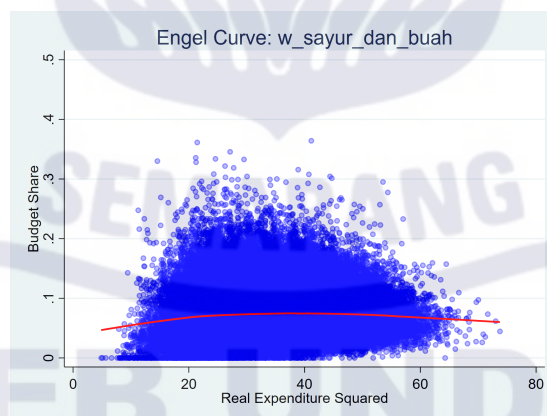
GAMBAR D.2: Kurva Engel Kelompok Komoditas Ikan & Hewan Laut



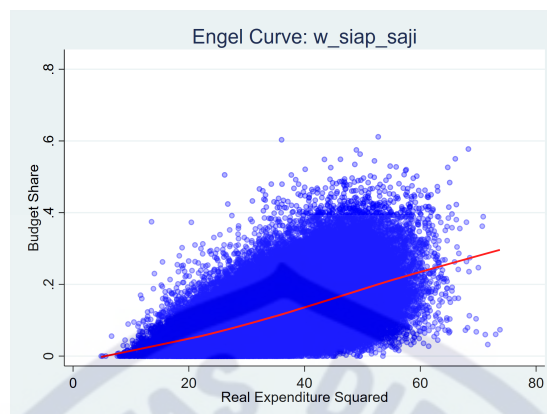
GAMBAR D.3: Kurva Engel Kelompok Komoditas Daging



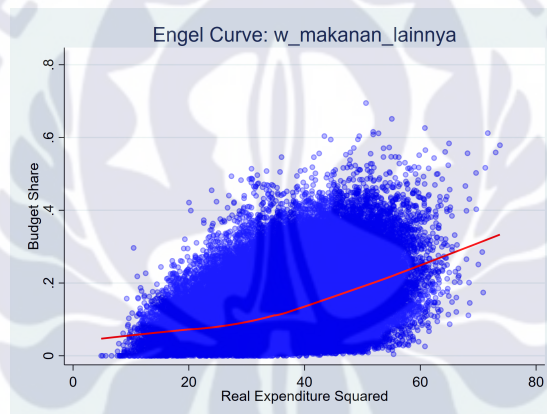
GAMBAR D.4: Kurva Engel Kelompok Komoditas Susu & Telur



GAMBAR D.5: Kurva Engel Kelompok Komoditas Sayur & Buah



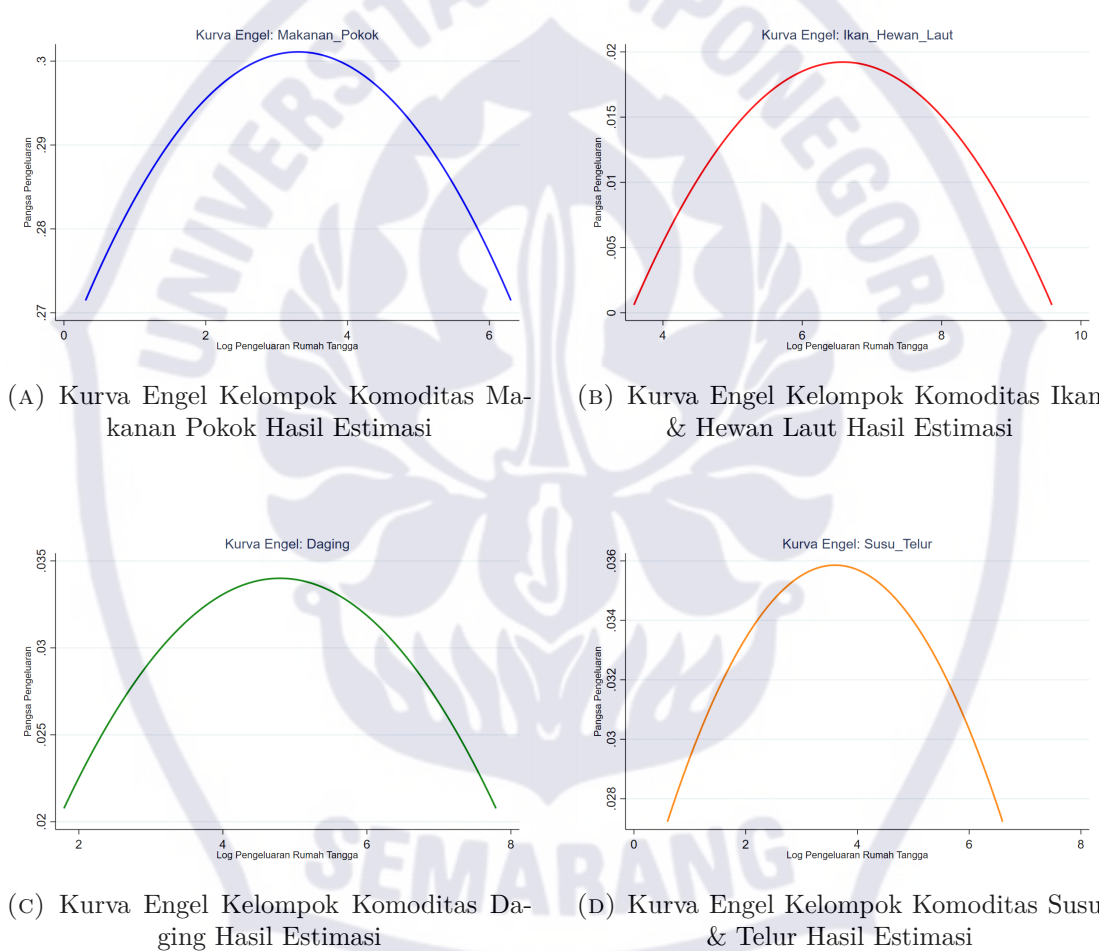
GAMBAR D.6: Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Siap Saji



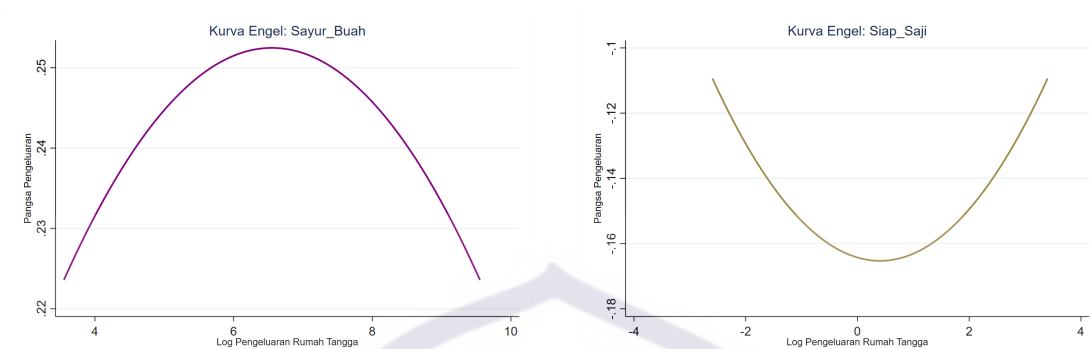
GAMBAR D.7: Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Lainnya

LAMPIRAN E

Gambar Kurva Engel Tiap Kelompok Komoditas dari Hasil Estimasi QUAIDS

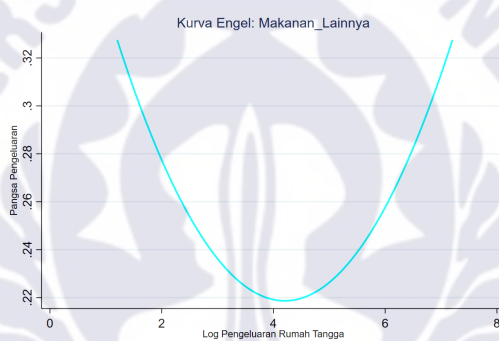


GAMBAR E.1: Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Hasil Estimasi (Bagian 1)



(A) Kurva Engel Kelompok Komoditas Sayur & Buah Hasil Estimasi

(B) Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Siap Saji Hasil Estimasi

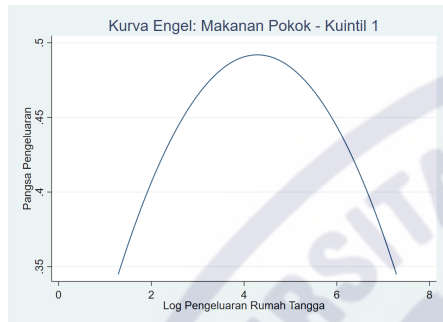


(C) Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Lainnya Hasil Estimasi

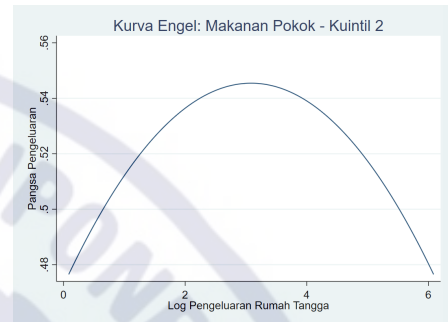
GAMBAR E.2: Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Hasil Estimasi (Bagian 2)

LAMPIRAN F

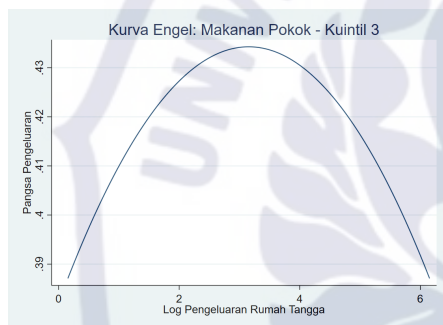
0.7 Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Pokok



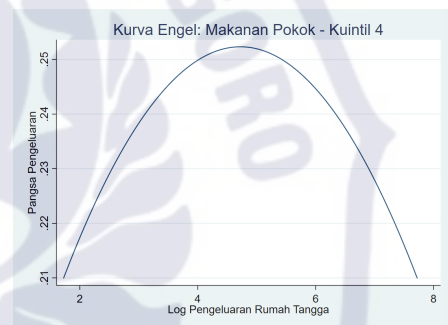
(A) Makanan Pokok Kuintil 1



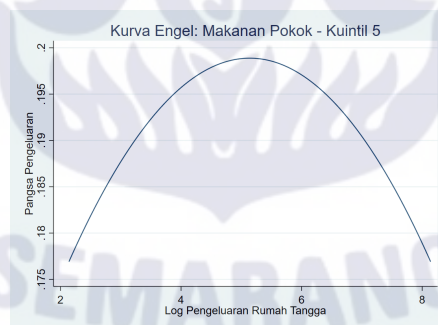
(B) Makanan Pokok Kuintil 2



(C) Makanan Pokok Kuintil 3



(D) Makanan Pokok Kuintil 4

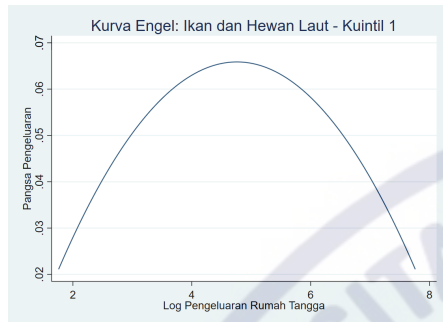


(E) Makanan Pokok Kuintil 5

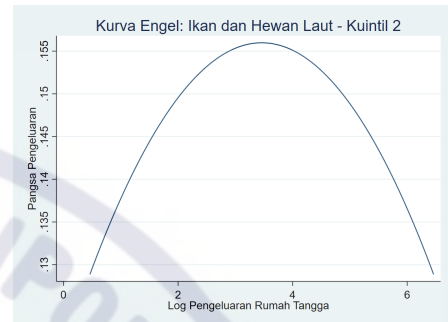
GAMBAR F.1: Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Pokok Per Kuintil Pendapatan

0.8 Kurva Engel Kelompok Komoditas Ikan dan Hewan Laut

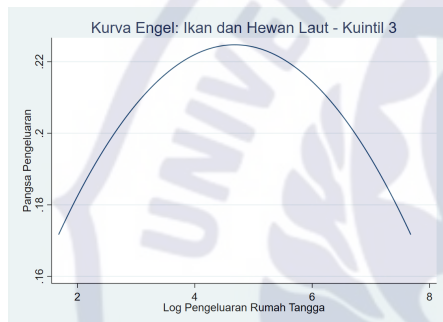
Laut



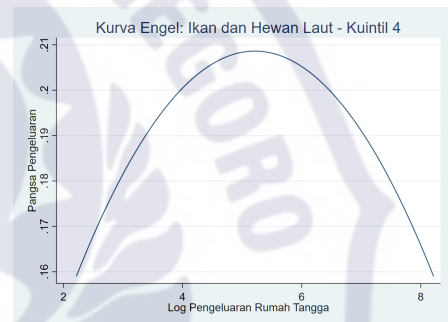
(A) Ikan & Hewan Laut Kuintil 1



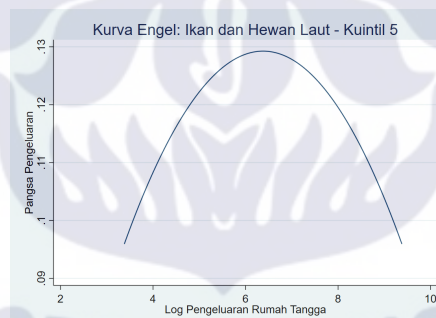
(B) Ikan & Hewan Laut Kuintil 2



(C) Ikan & Hewan Laut Kuintil 3



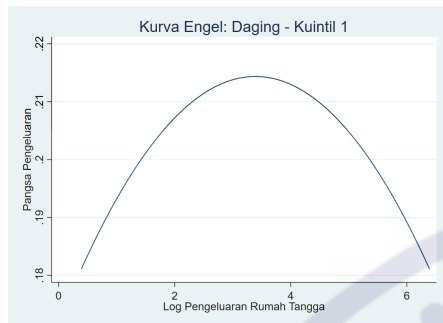
(D) Ikan & Hewan Laut Kuintil 4



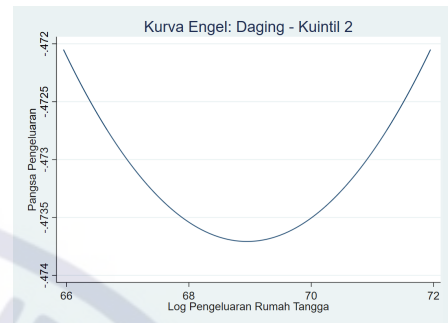
(E) Ikan & Hewan Laut Kuintil 5

GAMBAR F.2: Kurva Engel Kelompok Komoditas Ikan & Hewan Laut Per Kuintil Pendapatan

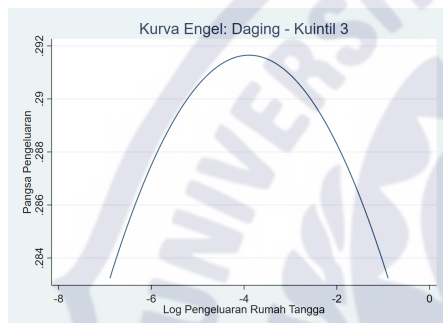
0.9 Kurva Engel Kelompok Komoditas Daging



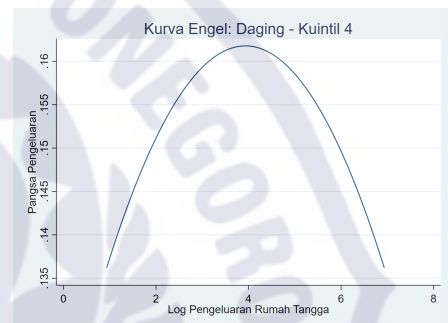
(A) Daging Kuintil 1



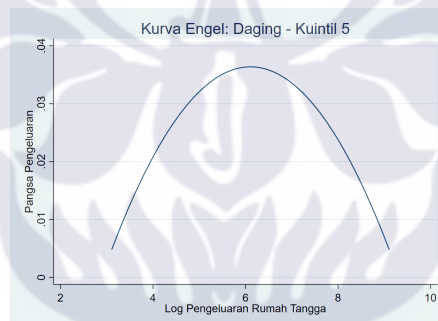
(B) Daging Kuintil 2



(C) Daging Kuintil 3



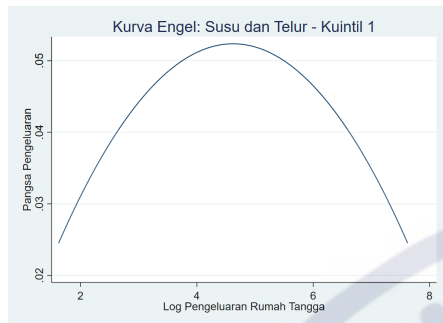
(D) Daging Kuintil 4



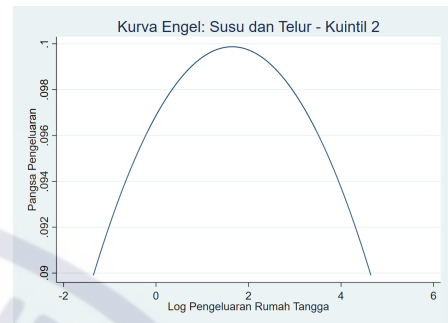
(E) Daging Kuintil 5

GAMBAR F.3: Kurva Engel Kelompok Komoditas Daging Per Kuintil Pendapatan

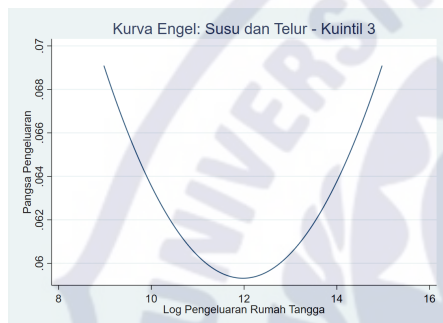
0.10 Kurva Engel Kelompok Komoditas Susu dan Telur



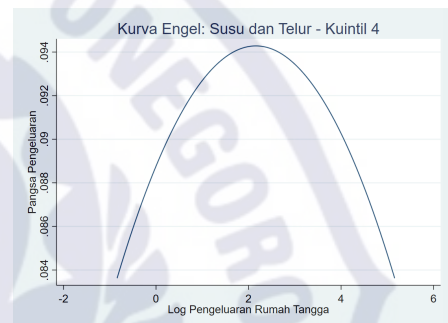
(A) Susu dan Telur Kuintil 1



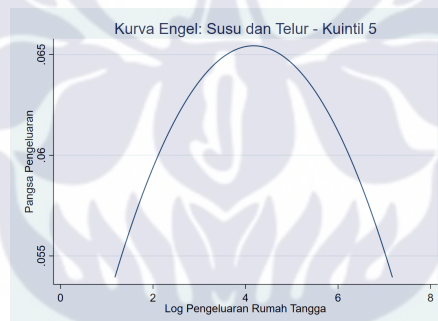
(B) Susu dan Telur Kuintil 2



(C) Susu dan Telur Kuintil 3



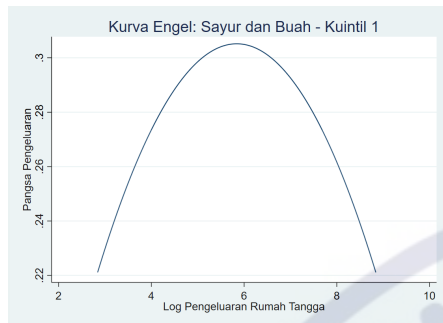
(D) Susu dan Telur Kuintil 4



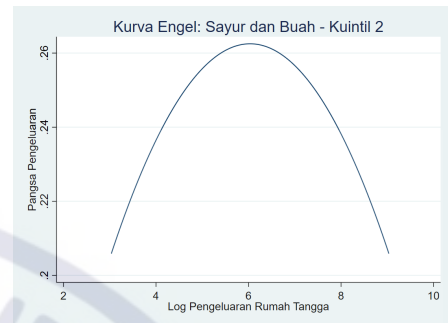
(E) Susu dan Telur Kuintil 5

GAMBAR F.4: Kurva Engel Kelompok Komoditas Susu dan Telur Per Kuintil Pendapatan

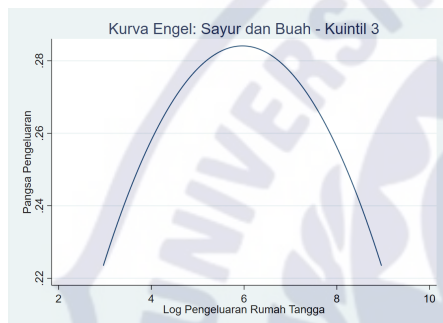
0.11 Kurva Engel Kelompok Komoditas Sayur dan Buah



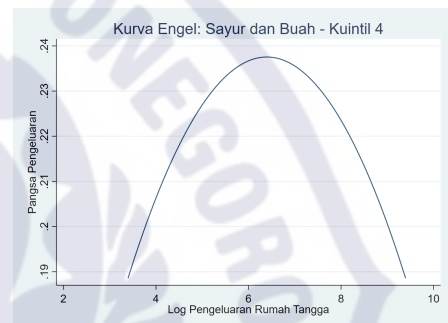
(A) Sayur dan Buah Kuintil 1



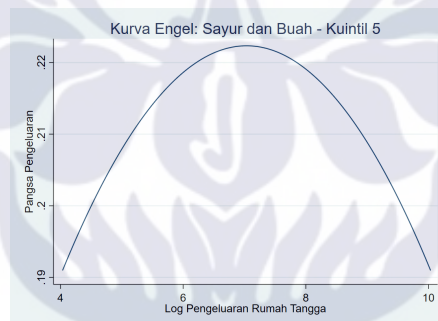
(B) Sayur dan Buah Kuintil 2



(C) Sayur dan Buah Kuintil 3



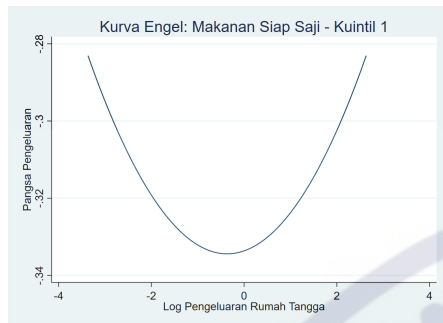
(D) Sayur dan Buah Kuintil 4



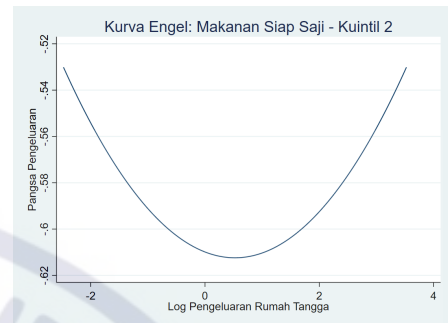
(E) Sayur dan Buah Kuintil 5

GAMBAR F.5: Kurva Engel Kelompok Komoditas Sayur dan Buah Per Kuintil Pendapatan

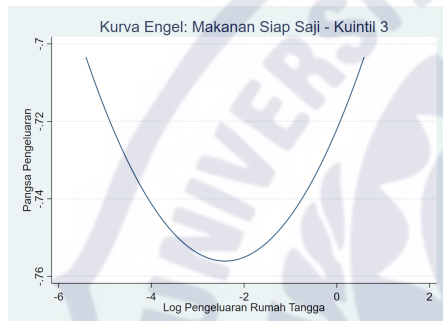
0.12 Kurva Engel Kelompok Komoditas Siap Saji



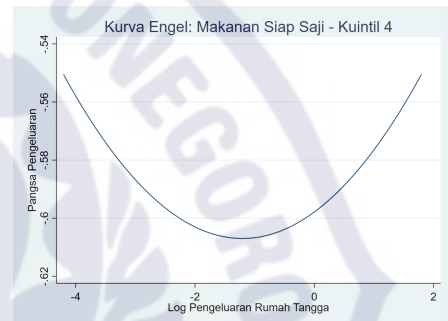
(A) Siap Saji Kuintil 1



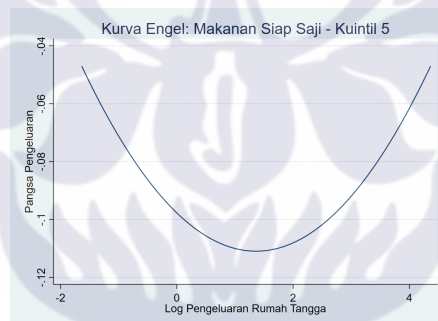
(B) Siap Saji Kuintil 2



(C) Siap Saji Kuintil 3



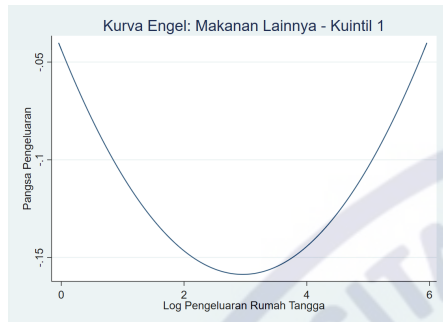
(D) Siap Saji Kuintil 4



(E) Siap Saji Kuintil 5

GAMBAR F.6: Kurva Engel Kelompok Komoditas Siap Saji Per Kuintil Pendapatan

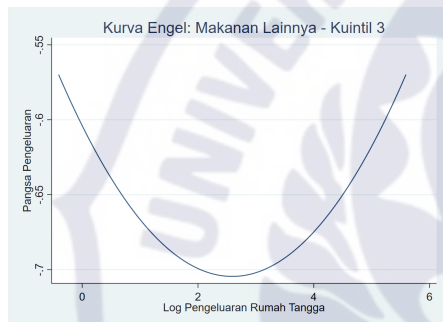
0.13 Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Lainnya



(A) Makanan Lainnya Kuintil 1



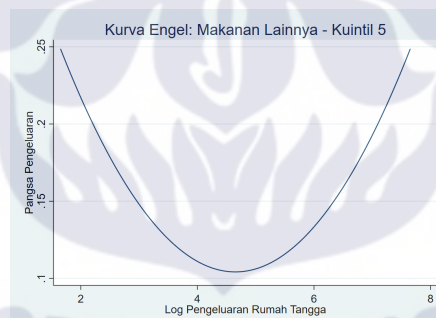
(B) Makanan Lainnya Kuintil 2



(C) Makanan Lainnya Kuintil 3



(D) Makanan Lainnya Kuintil 4



(E) Makanan Lainnya Kuintil 5

GAMBAR F.7: Kurva Engel Kelompok Komoditas Makanan Lainnya Per Kuintil Pendapatan

LAMPIRAN G

TABEL G.1: Matriks Korelasi Pangsa Pengeluaran Komoditas

	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	w_8	w_9	w_{10}
w_1	1,00									
w_2	0,10	1,00								
w_3	0,02	0,13	1,00							
w_4	-0,01	-0,00	0,05	1,00						
w_5	0,11	0,19	0,12	0,05	1,00					
w_6	-0,13	-0,10	-0,05	-0,02	-0,03	1,00				
w_7	0,12	-0,01	-0,05	-0,05	0,04	-0,09	1,00			
w_8	-0,26	-0,18	-0,15	-0,05	-0,26	-0,10	-0,31	1,00		
w_9	-0,09	-0,13	-0,09	-0,04	-0,18	-0,11	-0,24	-0,03	1,00	
w_{10}	-0,25	-0,15	-0,10	-0,16	-0,18	-0,33	-0,34	-0,26	-0,06	1,00

Catatan: w_1 adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas makanan pokok, w_2 ikan dan hewan laut, w_3 daging, w_4 susu dan telur, w_5 sayur dan buah, w_6 siap saji, w_7 makanan lainnya, w_8 aneka barang/jasa, w_9 pajak dan asuransi, dan w_{10} perumahan lainnya.

0.14 Ringkasan Tabel Penelitian

TABEL G.2: Ringkasan Penelitian Terkait Permintaan Pangan

Peneliti	Data	Analisis
Banks dan Blundell (1997)	UK Family Expenditure Survey (FES), data cross-section dengan sampel besar dan representatif.	Membandingkan model QUAIDS dan AIDS untuk menganalisis pola konsumsi rumah tangga, termasuk estimasi elastisitas pendapatan dan klasifikasi barang kebutuhan dan mewah.
Pangaribowo dan Tsegai (2011)	Indonesian Family Life Survey (IFLS) gelombang 2, 3, dan 4 (data longitudinal).	Mengestimasi model permintaan menggunakan Nonlinear Seemingly Unrelated Regression (NLSUR) untuk menghitung elastisitas pengeluaran dan harga dengan memasukkan karakteristik rumah tangga dan geografis.
Khoiriyah et al. (2019)	Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2016.	Menggunakan QUAIDS untuk mengestimasi elastisitas pendapatan dan harga serta menganalisis hubungan substitusi antar komoditas pangan hewani.
Ansah et al. (2020)	Ghana Living Standards Survey (GLSS), menggunakan unit value sebagai proksi harga.	Menerapkan QUAIDS dengan metode Iterated Linear Estimation (ILE) untuk mengungkap non-linearitas kurva Engel, pola substitusi, dan dampak perubahan harga terhadap kesejahteraan rumah tangga.
Faharuddin et al. (2015)	Susenas 2013 Provinsi Sumatra Selatan.	Menggunakan QUAIDS untuk menganalisis pengaruh pendapatan dan harga terhadap pola konsumsi pangan, dengan fokus pada dominasi beras sebagai komoditas inelastis.
Angelucci (2013)	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), Meksiko.	QUAIDS mampu menangkap pola konsumsi pangan non-linear; sebagian besar komoditas bersifat inelastis, sementara buah dan produk susu bersifat luxury, serta terdapat substitusi antar kelompok pangan.

0.15 Hasil Estimasi QUAIDS Per Kuintil Pendapatan Per Kelompok Komoditas

0.15.1 Kelompok Komoditas Makanan Pokok

TABEL G.3: Hasil Estimasi Model QUAIDS Kelompok Komoditas Makanan Pokok (Pembobotan)

Kelompok Komoditas Pangan	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Log Pendapatan	0,1401*** (0,0083)	0,0473*** (0,0074)	0,0331*** (0,0053)	0,0445*** (0,0035)	0,0251*** (0,0015)
Log Pendapatan²	-0,0163*** (0,0008)	-0,0077*** (0,0006)	-0,0052*** (0,0004)	-0,0047*** (0,0003)	-0,0024*** (0,0001)
Harga					
Makanan Pokok	-0,0047*** (0,0009)	-0,0045*** (0,0005)	-0,0046*** (0,0004)	-0,0037*** (0,0003)	-0,0037*** (0,0002)
Ikan & Hewan Laut	-0,0027*** (0,0005)	-0,0033*** (0,0003)	-0,0027*** (0,0003)	-0,0023*** (0,0002)	-0,0020*** (0,0001)
Daging	-0,0014 (0,0013)	0,0037*** (0,0007)	0,0027*** (0,0005)	0,0027*** (0,0004)	0,0011*** (0,0002)
Susu & Telur	-0,0042*** (0,0006)	-0,0053*** (0,0003)	-0,0041*** (0,0002)	-0,0027*** (0,0001)	-0,0014*** (0,0001)
Sayur & Buah	-0,0022*** (0,0009)	-0,0003 (0,0006)	0,0011*** (0,0004)	0,0019*** (0,0003)	0,0001 (0,0002)
Siap Saji	-0,0027*** (0,0007)	-0,0040*** (0,0005)	-0,0007* (0,0004)	0,0029*** (0,0003)	0,0034*** (0,0002)
Makanan Lainnya	0,0019*** (0,0008)	-0,0029*** (0,0006)	-0,0019*** (0,0004)	0,0014*** (0,0003)	0,0013*** (0,0002)
Intersep	0,1917*** (0,0303)	0,4725*** (0,0281)	0,3821*** (0,0211)	0,1471*** (0,0143)	0,1344*** (0,0056)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	18,879	29,039	35,654	42,467	50,492
R-squared	0,7263	0,7993	0,8211	0,8283	0,8363
RMSE	0,0587	0,0438	0,0351	0,0282	0,0184

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas makanan pokok. Model diestimasi menggunakan NLSUR dengan pembobotan.

Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*.

Kode signifikansi: '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1

0.15.2 Kelompok Komoditas Ikan & Hewan Laut

TABEL G.4: Hasil Estimasi Model QUAIDS Kelompok Komoditas Ikan dan Hewan Laut (Pembobotan)

Kelompok Komoditas Pangan	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Log Pendapatan	0,0473*** (0,0043)	0,0209*** (0,0046)	0,0552*** (0,0041)	0,0575*** (0,0033)	0,0472*** (0,0019)
Log Pendapatan²	-0,0050*** (0,0004)	-0,0030*** (0,0004)	-0,0059*** (0,0003)	-0,0055*** (0,0003)	-0,0037*** (0,0002)
Harga					
Makanan Pokok	-0,0027*** (0,0004)	-0,0030*** (0,0003)	-0,0017*** (0,0003)	-0,0016*** (0,0003)	-0,0032*** (0,0002)
Ikan & Hewan Laut	0,0025*** (0,0003)	0,00004 (0,0002)	-0,0041*** (0,0002)	-0,0055*** (0,0002)	-0,0071*** (0,0002)
Daging	0,0038*** (0,0007)	0,0030*** (0,0004)	0,0026*** (0,0004)	0,0021*** (0,0003)	0,0030*** (0,0002)
Susu & Telur	-0,0016*** (0,0003)	-0,0016*** (0,0002)	-0,0016*** (0,0002)	-0,0014*** (0,0001)	-0,0004*** (0,0001)
Sayur & Buah	0,0010** (0,0005)	0,0020*** (0,0004)	0,0020*** (0,0003)	0,0016*** (0,0003)	-0,0005** (0,0003)
Siap Saji	0,0012*** (0,0004)	0,0030*** (0,0003)	0,0040*** (0,0003)	0,0061*** (0,0003)	0,0074*** (0,0002)
Makanan Lainnya	0,0029*** (0,0004)	0,0025*** (0,0003)	0,0025*** (0,0003)	0,0045*** (0,0003)	0,0040*** (0,0002)
Intersep	-0,0468*** (0,0157)	0,1199*** (0,0175)	0,0956*** (0,0162)	0,0586*** (0,0133)	-0,0214*** (0,0071)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	18,879	29,039	35,654	42,467	50,492
R-squared	0,6654	0,7006	0,7282	0,7415	0,7374
RMSE	0,0304	0,0273	0,0268	0,0262	0,0233

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas ikan & hewan laut. Model diestimasi menggunakan NLSUR dengan pembobotan.

Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*.

Kode signifikansi: '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1

FEB UNDIP

0.15.3 Kelompok Komoditas Daging

TABEL G.5: Hasil Estimasi Model QUAIDS Kelompok Komoditas Daging (Pembobotan)

Kelompok Komoditas Pangan	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Log Pendapatan	0,0251*** (0,0038)	-0,0254*** (0,0036)	-0,0073** (0,0030)	0,0223*** (0,0024)	0,0429*** (0,0016)
Log Pendapatan²	-0,0037*** (0,0004)	0,0002 (0,0003)	-0,0009*** (0,0002)	-0,0028*** (0,0002)	-0,0035*** (0,0001)
Harga					
Makanan Pokok	-0,0010** (0,0004)	-0,0011*** (0,0003)	-0,0018*** (0,0002)	-0,0013*** (0,0002)	-0,0025*** (0,0002)
Ikan & Hewan Laut	0,0007*** (0,0002)	0,0003* (0,0002)	0,0009*** (0,0001)	0,0013*** (0,0001)	0,0016*** (0,0001)
Daging	-0,0076*** (0,0006)	-0,0053*** (0,0003)	-0,0015*** (0,0003)	-0,0005** (0,0002)	0,0019*** (0,0002)
Susu & Telur	-0,0034*** (0,0003)	-0,0020*** (0,0002)	-0,0021*** (0,0001)	-0,0012*** (0,0001)	-0,0004*** (0,0001)
Sayur & Buah	0,0012*** (0,0004)	-0,0012*** (0,0003)	-0,0001 (0,0002)	0,0001 (0,0002)	-0,0003 (0,0002)
Siap Saji	0,0016*** (0,0003)	0,0005** (0,0002)	0,0006*** (0,0002)	0,0019*** (0,0002)	0,0043*** (0,0002)
Makanan Lainnya	-0,0010*** (0,0004)	-0,0021*** (0,0003)	-0,0016*** (0,0002)	0,0004* (0,0002)	0,0023*** (0,0002)
Intersep	0,1718*** (0,0137)	0,4015*** (0,0139)	0,2775*** (0,0119)	0,1178*** (0,0098)	-0,0945*** (0,0059)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	18,879	29,039	35,654	42,467	50,492
R-squared	0,5982	0,6755	0,6986	0,6987	0,6709
RMSE	0,0265	0,0216	0,0197	0,0193	0,0196

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas daging. Model diestimasi menggunakan NLSUR dengan pembobotan. Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*. Kode signifikansi: '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1

FEB UNDIP

0.15.4 Kelompok Komoditas Susu & Telur

TABEL G.6: Hasil Estimasi Model QUAIDS Kelompok Komoditas Susu & Telur (Pembobotan)

Kelompok Komoditas Pangan	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Log Pendapatan	0,0286*** (0,0030)	0,0036 (0,0034)	-0,0260*** (0,0032)	0,0051** (0,0025)	0,0107*** (0,0018)
Log Pendapatan²	-0,0031*** (0,0003)	-0,0011*** (0,0003)	0,0011*** (0,0003)	-0,0012*** (0,0002)	-0,0013*** (0,0001)
Harga					
Makanan Pokok	0,0005 (0,0003)	-0,0015*** (0,0002)	-0,0016*** (0,0002)	-0,0017*** (0,0002)	-0,0011*** (0,0002)
Ikan & Hewan Laut	-0,0003 (0,0002)	-0,0001 (0,0002)	0,0002 (0,0002)	-0,0002 (0,0001)	-0,0001 (0,0002)
Daging	-0,0017*** (0,0005)	-0,0032*** (0,0003)	-0,0029*** (0,0003)	-0,0013*** (0,0003)	-0,0012*** (0,0002)
Susu & Telur	0,0049*** (0,0002)	0,0130*** (0,0001)	0,0139*** (0,0001)	0,0141*** (0,0001)	0,0123*** (0,0001)
Sayur & Buah	-0,0019*** (0,0003)	-0,0024*** (0,0003)	-0,0025*** (0,0003)	-0,0017*** (0,0002)	-0,0022*** (0,0002)
Siap Saji	0,0001 (0,0003)	-0,0014*** (0,0002)	-0,0017*** (0,0002)	-0,0015*** (0,0002)	0,0008*** (0,0002)
Makanan Lainnya	0,0004 (0,0003)	-0,0007*** (0,0003)	-0,0012*** (0,0002)	-0,0001 (0,0002)	0,0010*** (0,0002)
Intersep	-0,0138 (0,0110)	0,0969*** (0,0129)	0,2152*** (0,0127)	0,0888*** (0,0101)	0,0432*** (0,0068)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	18,879	29,039	35,654	42,467	50,492
R-squared	0,6345	0,7025	0,6994	0,7374	0,6762
RMSE	0,0214	0,0201	0,0211	0,0198	0,0224

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas susu & telur. Model diestimasi menggunakan NLSUR dengan pembobotan.

Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*.

Kode signifikansi: '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1

FEB UNDIP

0.15.5 Kelompok Komoditas Sayur & Buah

TABEL G.7: Hasil Estimasi Model QUAIDS Kelompok Komoditas Sayur & Buah (Pembobotan)

Kelompok Komoditas Pangan	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Log Pendapatan	0,1091*** (0,0054)	0,0759*** (0,0052)	0,0804*** (0,0043)	0,0696*** (0,0033)	0,0490*** (0,0019)
Log Pendapatan²	-0,0093*** (0,0005)	-0,0063*** (0,0004)	-0,0067*** (0,0003)	-0,0054*** (0,0003)	-0,0035*** (0,0002)
Harga					
Makanan Pokok	-0,0039*** (0,0006)	-0,0047*** (0,0004)	-0,0055*** (0,0003)	-0,0049*** (0,0003)	-0,0050*** (0,0002)
Ikan & Hewan Laut	0,0025*** (0,0003)	0,0014*** (0,0002)	0,0002 (0,0002)	-0,0007*** (0,0002)	-0,0019*** (0,0002)
Daging	-0,0089*** (0,0008)	-0,0051*** (0,0005)	-0,0033*** (0,0004)	-0,0020*** (0,0003)	0,0000 (0,0002)
Susu & Telur	-0,0017*** (0,0004)	-0,0010*** (0,0002)	-0,0012*** (0,0002)	-0,0007*** (0,0001)	-0,0001 (0,0001)
Sayur & Buah	-0,0032*** (0,0006)	-0,0054*** (0,0004)	-0,0068*** (0,0003)	-0,0045*** (0,0003)	-0,0037*** (0,0003)
Siap Saji	0,0020*** (0,0005)	0,0034*** (0,0004)	0,0049*** (0,0003)	0,0058*** (0,0003)	0,0067*** (0,0002)
Makanan Lainnya	0,0070*** (0,0005)	0,0062*** (0,0004)	0,0054*** (0,0003)	0,0061*** (0,0003)	0,0041*** (0,0002)
Intersep	-0,0135 (0,0197)	0,0334* (0,0199)	0,0444*** (0,0169)	0,0150 (0,0134)	0,0499*** (0,0071)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	18,879	29,039	35,654	42,467	50,492
R-squared	0,8654	0,8805	0,8889	0,8876	0,8722
RMSE	0,0381	0,0310	0,0281	0,0264	0,0232

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas sayur & buah. Model diestimasi menggunakan NLSUR dengan pembobotan.

Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*.

Kode signifikansi: '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1

FEB UNDIP

0.15.6 Kelompok Komoditas Siap Saji

TABEL G.8: Hasil Estimasi Model QUAIDS Kelompok Komoditas
Siap Saji(Pembobotan)

Kelompok Komoditas Pangan	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Log Pendapatan	0,0042 (0,0075)	-0,0096 (0,0090)	0,0282*** (0,0082)	0,0151** (0,0068)	-0,0194*** (0,0041)
Log Pendapatan²	0,0057*** (0,0007)	0,0091*** (0,0008)	0,0059*** (0,0007)	0,0063*** (0,0005)	0,0071*** (0,0003)
Harga					
Makanan Pokok	0,0141*** (0,0008)	0,0162*** (0,0006)	0,0141*** (0,0006)	0,0108*** (0,0005)	0,0086*** (0,0004)
Ikan & Hewan Laut	-0,0010** (0,0004)	-0,0001 (0,0004)	0,0032*** (0,0004)	0,0032*** (0,0004)	0,0056*** (0,0004)
Daging	-0,0011 (0,0011)	0,0005 (0,0009)	-0,0005 (0,0008)	-0,0010 (0,0007)	-0,0014*** (0,0005)
Susu & Telur	-0,0011** (0,0005)	-0,0000 (0,0004)	0,0002 (0,0003)	0,0010*** (0,0002)	-0,0017*** (0,0002)
Sayur & Buah	0,0034*** (0,0008)	0,0017** (0,0007)	0,0016** (0,0007)	0,0028*** (0,0006)	0,0043*** (0,0006)
Siap Saji	-0,0079*** (0,0006)	-0,0104*** (0,0006)	-0,0149*** (0,0006)	-0,0184*** (0,0006)	-0,0229*** (0,0005)
Makanan Lainnya	0,0221*** (0,0007)	0,0401*** (0,0007)	0,0428*** (0,0006)	0,0399*** (0,0006)	0,0257*** (0,0004)
Intersep	-0,3336*** (0,0272)	-0,6099*** (0,0345)	-0,7221*** (0,0325)	-0,5979*** (0,0274)	-0,0977*** (0,0152)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	18,879	29,039	35,654	42,467	50,492
R-squared	0,8145	0,8645	0,8771	0,8864	0,8914
RMSE	0,0527	0,0537	0,0541	0,0539	0,0500

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas siap saji.
Model diestimasi menggunakan NLSUR dengan pembobotan.
Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*.
Kode signifikansi: '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1

FEB UNDIP

0.15.7 Kelompok Komoditas Makanan Lainnya

TABEL G.9: Hasil Estimasi Model QUAIDS Kelompok Komoditas Makanan Lainnya (Pembobotan)

Kelompok Komoditas Pangan	Kuintil Pendapatan				
	1	2	3	4	5
Log Pendapatan	-0,0778*** (0,0081)	-0,0596*** (0,0088)	-0,0776*** (0,0078)	-0,1227*** (0,0062)	-0,1494*** (0,0037)
Log Pendapatan²	0,0132*** (0,0008)	0,0134*** (0,0007)	0,0150*** (0,0006)	0,0175*** (0,0005)	0,0161*** (0,0003)
Harga					
Makanan Pokok	0,0082*** (0,0008)	0,0116*** (0,0006)	0,0129*** (0,0005)	0,0109*** (0,0005)	0,0087*** (0,0004)
Ikan & Hewan Laut	-0,0007 (0,0005)	0,0033*** (0,0004)	0,0033*** (0,0004)	0,0017*** (0,0004)	-0,0005 (0,0003)
Daging	0,0135*** (0,0012)	0,0113*** (0,0008)	0,0109*** (0,0007)	0,0098*** (0,0006)	0,0051*** (0,0005)
Susu & Telur	0,0039*** (0,0006)	0,0061*** (0,0004)	0,0048*** (0,0003)	0,0031*** (0,0002)	-0,0005*** (0,0002)
Sayur & Buah	0,0111*** (0,0009)	0,0202*** (0,0007)	0,0217*** (0,0006)	0,0187*** (0,0006)	0,0098*** (0,0005)
Siap Saji	0,0182*** (0,0007)	0,0322*** (0,0006)	0,0362*** (0,0006)	0,0366*** (0,0005)	0,0253*** (0,0004)
Makanan Lainnya	-0,0325*** (0,0008)	-0,0405*** (0,0007)	-0,0407*** (0,0006)	-0,0413*** (0,0005)	-0,0393*** (0,0004)
Intersep	-0,0436 (0,0296)	-0,5546*** (0,0337)	-0,6040*** (0,0308)	-0,3124*** (0,0250)	0,4517*** (0,0135)
Kontrol	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Observasi	18,879	29,039	35,654	42,467	50,492
R-squared	0,8683	0,8948	0,8980	0,8938	0,8528
RMSE	0,0573	0,0525	0,0512	0,0492	0,0446

Catatan: Variabel dependen adalah pangsa pengeluaran kelompok komoditas makanan lainnya. Model diestimasi menggunakan NLSUR dengan pembobotan.

Nilai dalam tanda kurung adalah *standard error*.

Kode signifikansi: '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1

FEB UNDIP