Seri Manual HDSS Sleman

# Menghitung *Wealth Index* Sebagai Status Sosial Ekonomi Rumah Tangga dengan *Principal Component Analysis* (PCA)

**Penulis:**
Septi Kurnia Lestari
Kadarmesthan Gilang Pratama
Ratri Kusuma Wardani

UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS KEDOKTERAN,
KESEHATAN MASYARAKAT, DAN KEPERAWATAN

HEALTH AND DEMOGRAPHIC
SURVEILLANCE SYSTEM SLEMAN
FKKMK UGM

Seri Manual HDSS Sleman

# Menghitung *Wealth Index* Sebagai Status Sosial Ekonomi Rumah Tangga dengan *Principal Component Analysis (PCA)*

Septi Kurnia Lestari, S.Gz., M.Med.Sc.PH, Ph.D.
Kadharmestan Gilang Pratama, S.Stat.
Ratri Kusuma Wardani, S.Gz.

Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta-Indonesia
2023

**Judul**:

Seri Manual HDSS Sleman
Menghitung *Wealth Index* Sebagai Status Sosial Ekonomi Rumah Tangga dengan *Principal Component Analysis* (PCA)

**Penanggungjawab:**
dr. Ifta Choiriyyah, MSPH, Ph.D.

**Tim Penyusun:**
Septi Kurnia Lestari, S.Gz., M.Med.Sc.PH, Ph.D.
Kadharmestan Gilang Pratama, S.Stat.
Ratri Kusuma Wardani, S.Gz.

**Desain sampul dan ilustrator:**
Feby Nurul Wahyuni, S.Gz.

**Tata letak isi:**
Septi Kurnia Lestari, S.Gz., M.Med.Sc.PH, Ph.D.

**Pemeriksa aksara:**
Naufal Farah Azizah, S.KM.

**Penerbit:**
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan
(FK-KMK) UGM
Jalan Farmako, Sekip Utara, Sleman
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
Telp./Fax. (0274) 560300
Email: iro.fk@ugm.ac.id

**Penerbit bekerja sama dengan:**
*Health and Demographic Surveillance System* (HDSS) Sleman
Gedung Radiopoetro Lantai 1 Sayap Barat, FK-KMK UGM
Jalan Farmako, Sekip Utara, Sleman
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
Email: hdssjogja.fkkmk@ugm.ac.id | Website: https://hdss.fk.ugm.ac.id

Cetakan pertama Agustus 2023
Hak penerbitan 2023 FK-KMK UGM

**Hak cipta dilindungi undang-undang**

Seri Manual HDSS Sleman Menghitung Wealth Index Sebagai Status Sosial Ekonomi Rumah Tangga dengan Principal Component Analysis (PCA) © 2023 by Septi Kurnia Lestari, S.Gz., M.Med.Sc.PH., Ph.D.; Kadharmestan Gilang Pratama, S.Stat.; Ratri Kusuma Wardani, S.Gz.; Sleman HDSS; Universitas Gadjah Mada is licensed under CC BY-NC-SA 4.0. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

**Saran sitasi:**
Lestari SK, Pratama KG, Wardani RK. Seri Manual HDSS Sleman Menghitung *Wealth Index* sebagai Status Sosial Ekonomi Rumah Tangga dengan *Principal Component Analysis* (PCA). Sleman (ID): Universitas Gadjah Mada; 2023.

# Daftar Isi


Daftar Isi ..... i

Daftar Gambar ..... ii

Daftar Tabel ..... ii

Kata Pengantar ..... iii

Latar Belakang ..... 1

Memahami Analisis Komponen Utama - *Principal Component Analysis* (PCA) ..... 2

Menghitung *Wealth Index* HDSS Sleman ..... 3

1. Persiapan Variabel ..... 3
2. Eksplorasi Variabel ..... 6
3. Evaluasi Kelayakan Variabel ..... 13
4. Analisis Komponen Utama/*Principal component analysis* (PCA) ..... 13
5. Skor Tingkat Sosial Ekonomi ..... 14
6. Penentuan Kuintil SES ..... 15

Referensi ..... 17

Lampiran ..... 17

## Daftar Gambar

**Gambar 1.** Tahapan analisis *Wealth Index* ..... 2
**Gambar 2.** Persentase kuintil status sosial ekonomi rumah tangga per siklus dan lokasi tempat tinggal ..... 16

## Daftar Tabel

**Tabel 1.** Definisi operasional variabel yang berpotensi sebagai prediktor status sosial ekonomi ..... 4
**Tabel 2.** Hasil analisis deskriptif variabel prediktor Wealth Index ..... 7
**Tabel 3.** Panduan interpretasi koefisien korelasi ..... 8
**Tabel 4.** Daftar variabel yang terpilih untuk analisis kolerasi dan PCA ..... 9
**Tabel 5.** Koefisien korelasi antar potensial variabel Siklus 1 ..... 10
**Tabel 6.** Koefisien korelasi antar potensial variabel Siklus 4 ..... 11
**Tabel 7.** Koefisien korelasi antar potensial variabel Siklus 8 ..... 12
**Tabel 8.** Penafsiran nilai KMO ..... 13
**Tabel 9.** Hasil uji kelayakan sampel ..... 13
**Tabel 10.** Hasil *Principal Component Analysis* ..... 14
**Tabel 11.** Deskripsi statistik skor tingkat sosial ekonomi rumah tangga ..... 15

## Kata Pengantar

Seri Manual HDSS Sleman Menghitung *Wealth Index* sebagai Status Sosial Ekonomi Rumah Tangga dengan Metode Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*-PCA) merupakan salah satu produk dari kegiatan penelitian yang dilakukan oleh *Health and Demographic Surveillance System* (HDSS) Sleman di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Buku ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis bagi para peneliti, mahasiswa, dan praktisi yang tertarik untuk menghitung indeks kekayaan sebagai ukuran status sosial ekonomi rumah tangga menggunakan metode PCA. Buku ini menjelaskan secara rinci langkah-langkah dalam melakukan PCA, mulai dari persiapan data, pemilihan variabel, pengujian kelayakan variabel, dan interpretasi hasil. Buku ini juga dilengkapi dengan sintaks menghitung *Wealth Index* dengan metode PCA menggunakan data HDSS Sleman di *software* STATA versi 17.

Kami berharap buku ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk perbaikan di masa mendatang. Kami juga berharap bahwa buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang ingin mempelajari dan menerapkan PCA dalam penelitian mereka.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung proses penyusunan dan penerbitan buku ini, khususnya kepada tim HDSS Sleman yang telah bekerja keras dalam mengumpulkan dan mengelola data yang digunakan dalam buku ini.

Sleman, Agustus 2023
Ketua HDSS Sleman

dr. Ifta Choiriyyah, MSPH, Ph.D
NIP. 111198412201101201

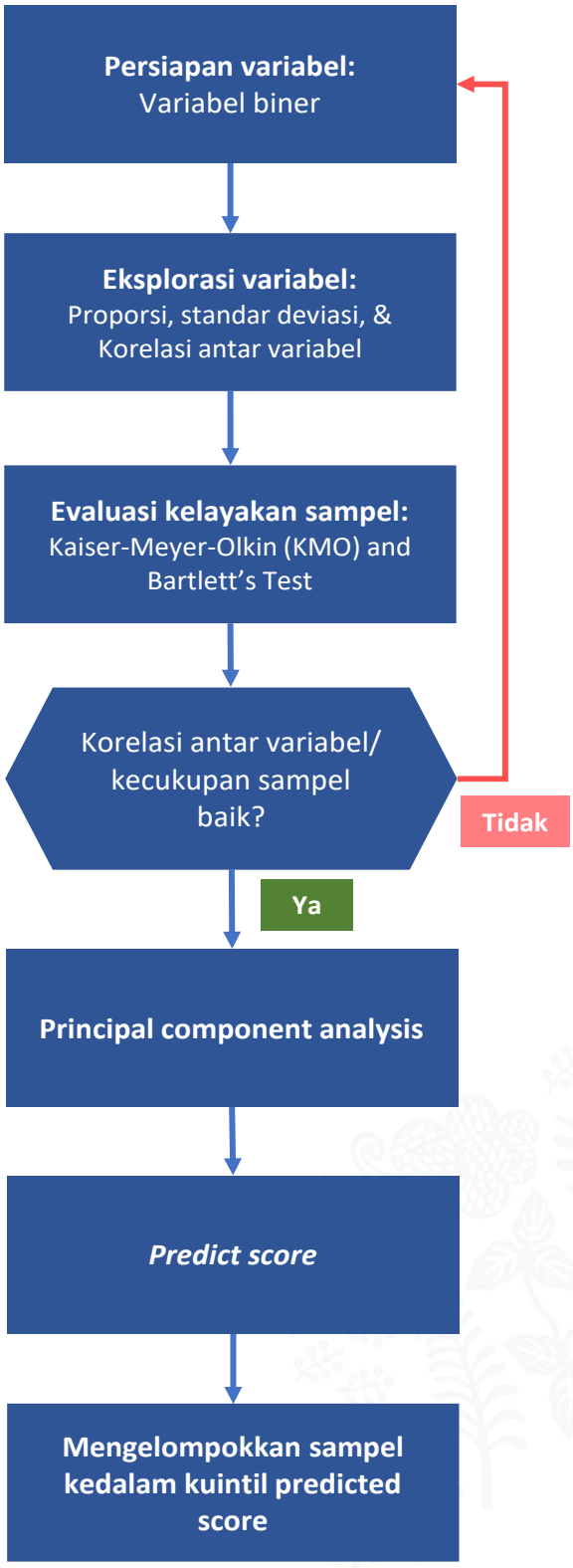
## Latar Belakang

Mengukur status ekonomi pada rumah tangga memiliki tantangan tersendiri terutama di negara *Low-Middle-Income-Countries* seperti Indonesia. Indonesia jarang memiliki data status ekonomi yang valid seperti pemasukan, pengeluaran, dan kepemilikan aset. Berbagai metode dapat dilakukan dalam mengukur status sosial ekonomi, salah satu ukuran alternatif yang sering digunakan adalah menggunakan *wealth index*. Indeks ini umumnya dihitung menggunakan *principal component analysis* (PCA), berdasarkan beberapa informasi yang menggambarkan pemenuhan kebutuhan hidup dasar seperti terkait kepemilikan aset (contoh: motor, komputer), karakteristik fisik (Contoh: jenis lantai, atap, dan rangka) dan sarana (sistem sanitasi, pembuangan akhir limbah, dan sumber air) bangunan rumah (Vyas & Kumaranayake, 2006). Informasi ini cenderung lebih mudah didapatkan dan lebih valid dibanding informasi tentang pemasukan dan pengeluaran dari responden. *Wealth Index* juga dianggap cukup valid dibandingkan dengan pengukuran status sosial ekonomi berdasarkan data pendapatan dan pengukuran konsumsi rumah tangga (Howe et al., 2012; Poirier et al., 2020).

Berbagai survei rumah tangga baik di luar maupun di dalam negeri seperti *Demographic and Health Survey* (DHS), *Multiple Indicator Cluster Survey* (MICS), dan Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas) (Depkes, 2013) menggunakan *wealth index* untuk menentukan status ekonomi rumah tangga. HDSS Sleman telah mengumpulkan data terkait *wealth index* pada siklus pertama di tahun 2015. Data ini diperbaharui pada siklus 4 (tahun 2018) dan siklus 8 (2022). *Wealth index* rumah tangga HDSS Sleman dihitung oleh tim data HDSS Sleman. Beradasarkan *wealth index*-nya rumah tangga dalam populasi HDSS Sleman dikelompokkan menjadi lima kuintil yang mengindikasikan kelompok ekonomi rendah, rendah-menengah, menengah, menengah-tinggi, dan tinggi. Indikator status ekonomi rumah tangga ini tersedia dalam set data HDSS dan siap digunakan oleh pengguna data. Meskipun demikian, penting bagi pengguna data HDSS Sleman untuk memahami proses perhitungan *wealth index*.

Buku ini disusun untuk memberikan gambaran tentang berbagai tahapan analisis data yang dilakukan untuk mendapatkan *wealth index* rumah tangga HDSS Sleman. Namun, buku ini tidak berisi penjelasan mendalam mengenai analisis atau perhitungan dalam PCA. Pembaca yang ingin mempelajari aspek ini lebih lanjut dapat membaca beberapa literatur yang disitasi dalam buku ini.

## Memahami Analisis Komponen Utama - *Principal Component Analysis* (PCA)




**Gambar 1.** Tahapan analisis *Wealth Index*

PCA adalah teknik analisis statistik multivariat yang bertujuan mengurangi dimensi dari sejumlah variabel dalam suatu set data (tabel data) tanpa menghilangkan informasi yang termuat di dalamnya (Jolliffe, 2002). Teknik ini mampu meringkas informasi dalam set data besar atau dari banyak variabel menjadi beberapa kumpulan indeks ringkasan.

Proses meringkas informasi yang dilakukan PCA dapat dibagi menjadi dua tahap: *memahami* dan *meringkas* informasi. Cara PCA *memahami* informasi dari data yang penting untuk diringkas menggunakan paramater statistik yang disebut varians. Varians menggambarkan sebaran data atau seberapa setiap nilai dalam data dengan nilai rata-ratanya. Semakin besar varians, semakin tersebar nilai-nilai dalam data dari nilai rata-ratanya. Dalam PCA, semakin tinggi varians variabel asal artinya semakin banyak informasi yang dapat *dipelajari*.

PCA meringkas data dengan cara mengurai data menjadi beberapa vektor yang disebut *principal component* (komponen utama). *Principal component* yang terbentuk adalah kombinasi linear dari nilai dalam variabel asal yang mampu menjelaskan sebanyak mungkin varians dalam data. *Principal component* pertama memiliki kemampuan mejelaskan sebagian besar varians dalam data. *Principal component* kedua dan selanjutnya juga menjelaskan varians data. Namun, proporsi

varians yang dijelaskan semakin sedikit. Jumlah *principal component* yang dihasilkan sama banyaknya dengan jumlah variabel yang dianalisis.

Peringkasan data yang dimaksud dalam PCA adalah beberapa *principal component* pertama umumnya mampu menerangkan sebagain besar varians dalam data, sehingga cukup *principal component* tersebut saja yang digunakan untuk analisis lanjutan. Kemampuan *principal component* untuk menjelaskan varians data ditunjukkan oleh *eigenvalue* (nilai eigen)-nya.

## Menghitung *Wealth Index* HDSS Sleman

*Wealth index* dan tingkat status ekonomi rumah tangga HDSS Sleman dihitung menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) (Vyas & Kumaranayake, 2006). Namun, sebelum melakukan PCA ada beberapa langkah yang harus dilakukan (Lihat **Gambar 1**). Alur langkah-langkah tersebut menunjukkan betapa pentingnya penentuan variabel indikator status sosial ekomoni. Set variabel yang tepat dibutuhkan untuk menghasilkan indeks yang valid. Seluruh proses pengolahan data dan PCA dilakukan menggunakan Stata 17.0

Penjelasan setiap tahapan proses perhitungan *wealth index* adalah sebagai berikut:

### 1. Persiapan Variabel

Terdapat 29 variabel tentang karakteristik dan sarana rumah, kemilikan aset serta ternak yang berpotensi memberikan gambaran status ekonomi rumah tangga HDSS Sleman (**Tabel 1**). Pemilihan varibel-variabel ini didasarkan pada hasil reviu literatur dan pemahaman peneliti atas kondisi geografi, demografi, sosial, dan ekonomi di Kabupaten Sleman.

Perhitungan biasanya dilakukan untuk keseluruhan populasi, misal negara, atau dalam kasus HDSS Sleman, populasi Kabupaten Sleman. Hal ini tentu memiliki kekurangan karena beberapa kualitas sarana tempat tinggal umumnya lebih baik di daerah perkotaan daripada pedesaaan, sehingga akan lebih bayak rumah tangga di daerah perkotaan yang dikategorikan memiliki status sosial ekonomi tinggi (Vyas & Kumaranayake, 2006). Keputusan untuk menghitung *wealth index* bagi seluruh paopulasi atau per subpopulasi perlu didasarkan pada kebutuhan dan tujuan penelitian.

HDSS Sleman menghitung *wealth index* bagi seluruh populasi supaya dapat menentukan status sosial ekonomi suatu rumah tangga dibandingkan dengan rumah tangga lain di Kabupaten Sleman. Untuk memastikan keterwakilan indikator ekonomi penduduk pedesaan, variabel kepemilikan ternak, sawah, kebun, dan pekarangan, juga digunakan sebagai variabel yang berpotensi sebagai prediktor status sosial ekonomi. Variabel-variabel prediktor tersebut

ada yang bertipe kontinu, biner, dan kategorik, sedangkan, PCA memerlukan variabel kontinu atau biner. Oleh karena itu, semua variabel tersebut ditransformasi menjadi variabel biner. Proses ini menghasilkan 41 variabel biner. Definisi variabel-variabel tersebut dapat dilihat dalam **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Definisi operasional variabel yang berpotensi sebagai prediktor status sosial ekonomi

| Variabel asli | | Opsi Jawaban asli | Variabel baru | Opsi jawaban baru |
|---|---|---|---|---|
| hrt01a | Jumlah televisi (TV) yang dimiliki | | tv | 0 (hrt01a=0);<br>1 (hrt01a>0) |
| hrt01b | Jumlah layanan TV berlangganan yang dimiliki | | tvkabel | 0 (hrt01b=0);<br>1 (hrt01b>0) |
| hrt01c | Jumlah kulkas yang dimiliki | | kulkas | 0 (hrt01c=0);<br>1 (hrt01c>0) |
| hrt01d | Jumlah air condition (AC) yang dimiliki | | AC | 0 (hrt01d=0);<br>1 (hrt01d>0) |
| hrt01e | Jumlah mesin cuci yang dimiliki | | mesin_cuci | 0 (hrt01e=0);<br>1 (hrt01e>0) |
| hrt01f | Jumlah telepon seluler yang dimiliki | | telpon_seluler | 0 (hrt01f=0);<br>1 (hrt01f>0) |
| hrt01g | Jumlah pemanas air yang dimiliki | | pemanas_air | 0 (hrt01g=0);<br>1 (hrt01g>0) |
| hrt01h | Jumlah laptop/netbook/tablet yang dimiliki | | laptop | 0 (hrt01h=0);<br>1 (hrt01h>0) |
| hrt01i | Jumlah personal computer (PC) yang dimiliki | | pc | 0 (hrt01i=0);<br>1 (hrt01i>0) |
| hrt01j | Jumlah sepeda yang dimiliki | | sepeda | 0 (hrt01j=0);<br>1 (hrt01j>0) |
| hrt01k | Jumlah sepeda motor yang dimiliki | | motor | 0 (hrt01k=0);<br>1 (hrt01k>0) |
| hrt01l | Jumlah mobil yang dimiliki | | mobil | 0 (hrt01l=0);<br>1 (hrt01l>0) |
| hrt01m | Jumlah truk yang dimiliki | | truk | 0 (hrt01m=0);<br>1 (hrt01m>0) |
| hrt01n | Jumlah bus yang dimiliki | | bus | 0 (hrt01n=0);<br>1 (hrt01n>0) |
| hrt02 | Jenis bahan bakar utama yang digunakan didapur | 1. Listrik, 2.Gas 3kg, 3.Gas 12kg, 4.Kayu, 5.Arang, 6.Batubara, 7.Minyak tanah, 8.Biogas, 9.Brightgas 5kg, 10.Brightgas 12kg, 11.Bluegas 5 kg, 95 lainnya | gas_nonsubsidi | 1 (hrt02=3 9 10 atau 11);<br>0 (hrt02=kategori lainnya) |
| hrt03 | Apakah rumah tangga memiliki ternak? | 0 Tidak;<br>1 Ya | ternak | 0 Tidak;<br>1 Ya |
| hrt05 | Apakah rumah tangga memiliki sawah? | 0 Tidak;<br>1 Ya | sawah | 0 Tidak;<br>1 Ya |
| hrt09 | Apakah rumah tangga memiliki kebun/tegalan? | 0 Tidak;<br>1 Ya | kebun | 0 Tidak;<br>1 Ya |
| hrt13 | Apakah rumah tangga memiliki pekarangan? | 0 Tidak;<br>1 Ya | pekarangan | 0 Tidak;<br>1 Ya |

| | Variabel asli | Opsi Jawaban asli | Variabel baru | Opsi jawaban baru |
|---|---|---|---|---|
| kr01 | Status kepemilikan rumah atau bangunan tempat tinggal | 1.Milik Sendiri, 2. Milik orangtua/mertua/saudara, 3. Sewa, 4. Rumah dinas, 95. Lainnya | rumah | 1 (kr01= 1); 0 (kr01=kategori lainnya) |
| kr03 | Jenis lantai rumah terluas: | 1.Keramik, 2.Ubin, 3.Marmer, 4.Papan, 5.Bambu, 6.Semen, 7.Tanah | lantai_tanah | 1 (kr03= 7); 0 (kr03=kategori lainnya) |
| | | | lantai_papanbambu | 1 (kr03= 4 atau 5); 0 (kr03=kategori lainnya) |
| | | | lantai_semen | 1 (kr03= 6); 0 (kr03=kategori lainnya) |
| | | | lantai_keramikubin | 1 (kr03= 1 atau 2); 0 (kr03=kategori lainnya) |
| | | | lantai_marmer | 1 (kr03= 3); 0 (kr03=kategori lainnya) |
| kr04 | Jenis dinding terluas | 1.Tembok, 2.Kayu, 3.Papan, 4.Triplek, 5.Bambu, 6. Anyaman bambu, 7. Seng | dinding_tembok | 1 (kr04= 1); 0 (kr04=kategori lainnya) |
| | | | dinding_papan~u | 1 (kr04= 2,3,4, 5, atau 6); 0 (kr04=kategori lainnya) |
| | | | dinding_seng | 1 (kr04= 7); 0 (kr04=kategori lainnya) |
| kr06 | Jenis rangka atap terbanyak: | 1.Beton, 2.Baja, 3.Baja ringan, 4.Kayu, 5.Bambu | rangka_betonbaja | 1 (kr06= 1,2,atau 3); 0 (kr06=kategori lainnya) |
| | | | rangka_kayu | 1 (kr06= 4); 0 (kr06=kategori lainnya) |
| | | | rangka_bambu | 1 (kr06= 5); 0 (kr06=kategori lainnya) |
| kr07 | Jenis atap rumah terbanyak | 1.Genteng keramik, 2.Genteng beton, 3.Genteng tanah liat, 4.Genteng aspal, 5.Genteng metal, 6.Sirap kayu, 7.Seng, 8.Plat beton, 9.Plat kaca, 10.Ijuk, 11.Daun daunan, 12.Asbes | atap_genteng | 1 (kr07= 1,2,3,4, atau 5); 0 (kr07=kategori lainnya) |
| | | | atap_ijuksirapkayu | 1 (kr07= 6, 10, atau 11); 0 (kr07=kategori lainnya) |
| | | | atap_sengplatasbes | 1 (kr07= 7, 8,9, atau 12); 0 (kr07=kategori lainnya) |
| kr09 | Berapa watt listrik yang dimiliki/jenis layanan listrik | 1. 450 watt, 2. 900 watt, 3. 1300 watt, 4. 2200 watt, 95. lainnya | listrik_nonsubsidi | 0 (kr09=1); 1 (kr09= kategori lainnya) |

| | Variabel asli | Opsi Jawaban asli | Variabel baru | Opsi jawaban baru |
|---|---|---|---|---|
| kr10 | Kepemilikan fasilitas buang air besar | 1.Milik sendiri, 2.Milik bersama, 3.Umum, 4.Tidak ada | fasilitas_bab | 1 (kr10=1); 0 (kr10= kategori lainnya) |
| kr11 | Jenis kloset yang digunakan | 1.Cemplung/lubang tanpa lantai, 2.Cemplung/lubang dgn lantai, 3.Leher angsa, 4.Plengsengan | kloset | 1 (kr11=3); 0 (kr11= kategori lainnya) |
| kr12 | Tempat pembuangan akhir tinja | 1.Tangkiseptik, 2.SPAL 3.Kolam/sawah, 4.Sungai/danau, 5.Lubangtanah, 6.Tanahlapang/kebun, 95.Lainnya,sebutkan | tpa_septictank | 1 (kr12=1); 0 (kr12= kategori lainnya) |
| | | | tpa_spal | 1 (kr12=2); 0 (kr12= kategori lainnya) |
| | | | tpa_kolamdll | 1 (kr12= 3,4,5, atau 6); 0 (kr12= kategori lainnya) |
| kr13 | Sumber utama air di rumah tangga untuk minum dan memasak | 1.Air kemasan, 2.Air isi ulang, 3.Air ledeng/PDAM 4.Air ledeng ece-ran/beli, 5 Sumur bor, 6.Sumur pompa, 7.Sumur gali terlin-dung, 8.Sumur gali tak terlin-dung, 9.Mata air terlindungi, 10.Mata air tak terlin-dungi, 11.Penampun-gan air hujan, 12.Air sungai, 13.Danau, 14.Irigasi, 95.Lainnya | air_layak | 1 (kr13=1-7, 9, atau 11); 0 (kr13= kategori lainnya) |

## 2. Eksplorasi Variabel

Tahapan ini penting untuk menentukan variabel apa yang harus dimasukkan dalam PCA. PCA akan bekerja maksimal jika variabel-variabel yang dianalisis berkorelasi dan memiliki distribusi yang bervariasi antarrumah tangga. Oleh karena itu, pertama-tama dilakukan analisis desktiptif (rata-rata dan standar deviasi) atas variabel-variabel yang dianggap potensial. Dalam PCA, variabel yang memiliki variasi tinggi akan mendapat bobot lebih. Variabel yang tidak bervariasi antar rumahtangga akan dibobot nol dalam PCA, sehingga variabel ini tidak berpengaruh dalam membedakan status ekonomi rumah tangga (Vyas & Kumaranayake, 2006). Variabel ini ditandai dengan standar deviasi yang rendah (mendekati nol), persentasenya sangat tinggi atau sangat rendah.

Hasil analisis desktiptif variabel potensial HDSS Sleman siklus 1, 4, dan 8 disajikan dalam **Tabel 2**. Karena variabel yang dianalisis bertipe biner, maka rata-rata variabel tersebut juga dapat dianggap sebagai proporsi. Pada siklus 1 hampir seluruh rumah tangga memiliki televisi, rumahnya berdinding tembok atau beratap genteng. Di sisi lain, hampir tidak ada rumah tangga yang memiliki truk atau bus. Sedikit pula rumah yang berlantai papan, bambu marmer, atau berdinding seng. Variabel-variabel yang terlalu homogen tersebut tidak akan membantu dalam membedakan status sosial ekonomi keluaraga. Oleh karena itu, variabel-variabel tersebut tidak dimasukkan pada tahap pengecekan korelasi (lihat **Tabel 3**). Cara evaluasi yang sama juga diterapkan pada set variabel siklus 4 dan 8.

**Tabel 2.** Hasil analisis deskriptif variabel prediktor *Wealth Index*

| Nama variabel | Siklus 1 (N=5139) | | Siklus 4 (N=4965) | | Siklus 8 (N=4967) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rata-rata | Standar deviasi | Rata-rata | Standar deviasi | Rata-rata | Standar deviasi |
| tv | 0.95 | 0.22 | 0.94 | 0.24 | 0.77 | 0.42 |
| tvkabel | 0.02 | 0.15 | 0.03 | 0.18 | 0.18 | 0.38 |
| kulkas | 0.60 | 0.49 | 0.71 | 0.45 | 0.82 | 0.39 |
| AC | 0.06 | 0.23 | 0.07 | 0.25 | 0.08 | 0.27 |
| mesin_cuci | 0.35 | 0.48 | 0.43 | 0.50 | 0.54 | 0.50 |
| telpon_seluler | 0.87 | 0.34 | 0.90 | 0.30 | 0.91 | 0.29 |
| pemanas_air | 0.15 | 0.35 | 0.09 | 0.29 | 0.05 | 0.22 |
| laptop | 0.32 | 0.47 | 0.34 | 0.47 | 0.33 | 0.47 |
| pc | 0.13 | 0.34 | 0.10 | 0.30 | 0.06 | 0.24 |
| sepeda | 0.70 | 0.46 | 0.71 | 0.45 | 0.65 | 0.48 |
| motor | 0.86 | 0.34 | 0.90 | 0.30 | 0.91 | 0.29 |
| mobil | 0.19 | 0.39 | 0.23 | 0.42 | 0.24 | 0.43 |
| truk | 0.00 | 0.07 | 0.01 | 0.08 | 0.01 | 0.08 |
| bus | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.03 |
| gas_nonsubsidi | 0.13 | 0.34 | 0.12 | 0.32 | 0.06 | 0.25 |
| ternak | 0.52 | 0.50 | 0.51 | 0.50 | 0.41 | 0.49 |
| sawah | 0.31 | 0.46 | 0.31 | 0.46 | 0.29 | 0.45 |
| kebun | 0.16 | 0.36 | 0.18 | 0.39 | 0.14 | 0.35 |
| pekarangan | 0.39 | 0.49 | 0.38 | 0.48 | 0.22 | 0.41 |
| rumah | 0.77 | 0.42 | 0.73 | 0.45 | 0.68 | 0.47 |
| lantai_tanah | 0.02 | 0.13 | 0.02 | 0.13 | 0.02 | 0.12 |
| lantai_papanbambu | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |
| lantai_semen | 0.31 | 0.46 | 0.25 | 0.43 | 0.21 | 0.40 |
| lantai_keramikubin | 0.67 | 0.47 | 0.74 | 0.44 | 0.78 | 0.42 |
| lantai_marmer | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |
| dinding_tembok | 0.98 | 0.14 | 0.98 | 0.12 | 0.99 | 0.12 |
| dinding_papan~u | 0.02 | 0.14 | 0.02 | 0.12 | 0.01 | 0.11 |
| dinding_seng | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.04 |
| rangka_betonbaja | 0.02 | 0.14 | 0.03 | 0.16 | 0.06 | 0.24 |
| rangka_kayu | 0.84 | 0.37 | 0.78 | 0.42 | 0.79 | 0.41 |

| Nama variabel | Siklus 1 (N=5139) | | Siklus 4 (N=4965) | | Siklus 8 (N=4967) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rata-rata | Standar deviasi | Rata-rata | Standar deviasi | Rata-rata | Standar deviasi |
| rangka_bambu | 0.14 | 0.35 | 0.20 | 0.40 | 0.15 | 0.36 |
| atap_genteng | 0.97 | 0.18 | 0.95 | 0.22 | 0.94 | 0.24 |
| atap_ijuksirapkayu | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.02 |
| atap_sengplatasbes | 0.03 | 0.18 | 0.05 | 0.22 | 0.06 | 0.24 |
| listrik_nonsubsidi | 0.56 | 0.50 | 0.59 | 0.49 | 0.62 | 0.49 |
| fasilitas_bab | 0.91 | 0.28 | 0.93 | 0.25 | 0.95 | 0.22 |
| kloset | 0.92 | 0.27 | 0.96 | 0.20 | 0.98 | 0.14 |
| tpa_septictank | 0.88 | 0.32 | 0.88 | 0.32 | 0.87 | 0.34 |
| tpa_spal | 0.02 | 0.14 | 0.03 | 0.18 | 0.06 | 0.24 |
| tpa_kolamdll | 0.09 | 0.29 | 0.08 | 0.27 | 0.07 | 0.26 |
| air_layak | 0.85 | 0.36 | 0.94 | 0.23 | 0.96 | 0.20 |

Catatan: Blok warna merah menunjukan variabel yang terlalu homogen (standar deviasi mendekati nol atau memiliki rata-rata tinggi) sehingga tidak diikutkan dalam tahapan analisis selanjutnya

**Tabel 3.** Panduan interpretasi koefisien korelasi

| Koefisien kolerasi | Interpretasi |
|---|---|
| 0 | Tidak ada |
| -0.3 < r < 0.0 dan 0.0 < r < 0.3 | Rendah |
| -0.6 < r ≤ -0.3 dan 0.3 ≤ r < 0.6 | Cukup |
| -0.8 < r ≤ -0.6 dan 0.6 ≤ r < 0.8 | Baik |
| -1.0 < r ≤ -0.8 dan 0.8 ≤ r < 1.0 | Sangat kuat |
| -1 atau 1 | Sempurna |

**Selanjutnya dilakukan pengecekan korelasi** antarvariabel menggunakan tes korelasi tetrakorik (Ariawan, 2006). Variabel prediktor yang digunakan dalam PCA harus memiliki korelasi yang kuat. Oleh karena itu, variabel prediktor yang memiliki nilai korelasi rendah terhadap variabel prediktor lain akan dikeluarkan kemudian dilakukan pengujian korelasi lagi sehingga seluruh variabel prediktor yang tersisa adalah variabel prediktor yang sudah cukup berkorelasi satu dengan lainnya. Penentuan kekuatan kolerasi berdasarkan panduan pada **Tabel 3** (Akoglu, 2018). Hasil uji korelasi tetrakorik untuk set variabel siklus 1, 4, dan 8 disajikan dalam **Tabel 5**, **Tabel 6**, dan **Tabel 7**. Tabel-tabel tersebut menampilkan koefisien korelasi seluruh kemungkinan pasangan yang dapat terbentuk dari set variabel yang dianalisis. Dalam semua siklus, kepemilikan ternak, sawah, kebun, pekarangan, dan rumah memiliki korelasi yang sangat lemah dengan variabel lain sehingga dikeluarkan dari analisis. Sedangkan kepemilikan mobil memiliki korelasi yang cukup kuat dengan kepemilikan aset lain seperti kulkas, mesin cuci, dan penggunaan gas nonsubsidi. Variabel-variabel ini dipertahan dalam analisis. Daftar variabel yang digunakan dalam tahapan berikutnya dapat dilihat dalam **Tabel 4.**

**Tabel 4.** Daftar variabel yang terpilih untuk analisis kolerasi dan PCA

| Siklus 1 (N=5139) | | Siklus 4 (N=4965) | | Siklus 8 (N=4967) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tes korelasi | PCA | Tes korelasi | PCA | Tes korelasi | PCA |
| | | tv | | tv | |
| tvkabel | tvkabel | tvkabel | | tvkabel | |
| kulkas | kulkas | kulkas | kulkas | kulkas | kulkas |
| AC | AC | AC | AC | AC | AC |
| mesin_cuci | mesin_cuci | mesin_cuci | mesin_cuci | mesin_cuci | mesin_cuci |
| telpon_seluler | telpon_seluler | telpon_seluler | telpon_seluler | telpon_seluler | telpon_seluler |
| pemanas_air | pemanas_air | pemanas_air | | pemanas_air | pemanas_air |
| laptop | laptop | laptop | laptop | laptop | laptop |
| pc | pc | pc | pc | pc | pc |
| sepeda | motor | sepeda | | sepeda | |
| motor | mobil | motor | motor | motor | |
| mobil | | mobil | mobil | mobil | mobil |
| gas_nonsubsidi | gas_nonsubsidi | gas_nonsubsidi | gas_nonsubsidi | gas_nonsubsidi | gas_nonsubsidi |
| ternak | | ternak | | ternak | |
| sawah | | sawah | | sawah | |
| kebun | | kebun | | kebun | |
| pekarangan | | pekarangan | | pekarangan | |
| rumah | | rumah | | rumah | |
| lantai_tanah | lantai_tanah | lantai_tanah | lantai_tanah | lantai_tanah | lantai_tanah |
| lantai_semen | | lantai_semen | | lantai_semen | |
| lantai_keramik~n | lantai_keramik~n | lantai_keramik~n | lan-tai_keramik~n | lan-tai_keramik~n | lan-tai_keramik~n |
| dinding_papan~u | dinding_papan~u | dinding_papan~u | | dinding_papan~u | |
| rangka_bet-onbaja | rangka_bet-onbaja | rangka_betonbaja | | rangka_betonbaja | |
| rangka_kayu | | rangka_kayu | | rangka_kayu | |
| rangka_bambu | rangka_bambu | rangka_bambu | rangka_bambu | rangka_bambu | |
| | | | | atap_genteng | |
| atap_seng~s | | atap_seng~s | | atap_seng~s | |
| listrik_nonsubsidi | listrik_nonsubsidi | listrik_nonsubsidi | listrik_nonsub-sidi | listrik_nonsub-sidi | listrik_nonsub-sidi |
| fasilitas_bab | fasilitas_bab | fasilitas_bab | fasilitas_bab | | |
| kloset | | | | | |
| tpa_septictank | | tpa_septictank | | tpa_septictank | |
| tpa_spal | | tpa_spal | | tpa_spal | |
| tpa_kolamdll | | tpa_kolamdll | | tpa_kolamdll | |
| air_layak | | air_layak | | | |

*Catatan: Blok warna merah menunjukan variabel yang tidak bervariasi dan dikeluarkan dari analisis tetrakorik*

**Tabel 5.** Koefisien korelasi antar potensial variabel Siklus 1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 tvkabel | 1.00 | 0.48 | 0.58 | 0.47 | 0.39 | 0.29 | 0.44 | 0.41 | 0.04 | 0.21 | 0.56 | 0.59 | -0.19 | -0.18 | -0.12 | -0.07 | 0.12 | -0.52 | -0.28 | 0.46 | -0.15 | 0.29 | 0.09 | -0.29 | 0.07 | 0.48 | 0.32 | 0.18 | 0.37 | -0.52 | -0.01 | 0.37 |
| 2 kulkas | 0.48 | 1.00 | 0.58 | 0.77 | 0.58 | 0.42 | 0.70 | 0.58 | 0.16 | 0.56 | 0.68 | 0.65 | -0.16 | -0.05 | 0.01 | -0.04 | 0.03 | -0.37 | -0.49 | 0.56 | -0.29 | 0.24 | 0.27 | -0.37 | 0.04 | 0.63 | 0.54 | 0.41 | 0.30 | 0.02 | -0.34 | 0.25 |
| 3 AC | 0.58 | 0.58 | 1.00 | 0.57 | 0.42 | 0.39 | 0.47 | 0.45 | 0.06 | 0.22 | 0.60 | 0.62 | -0.23 | -0.18 | -0.03 | -0.05 | 0.19 | -0.54 | -0.41 | 0.57 | -0.67 | 0.44 | 0.18 | -0.40 | 0.03 | 0.53 | 0.72 | 0.30 | 0.20 | 0.08 | -0.32 | 0.35 |
| 4 mesin_cuci | 0.47 | 0.77 | 0.57 | 1.00 | 0.50 | 0.42 | 0.64 | 0.54 | 0.13 | 0.48 | 0.68 | 0.61 | -0.17 | -0.09 | 0.04 | -0.01 | 0.05 | -0.34 | -0.48 | 0.52 | -0.29 | 0.30 | 0.21 | -0.38 | 0.03 | 0.63 | 0.49 | 0.33 | 0.30 | 0.01 | -0.34 | 0.25 |
| 5 telpon_seluler | 0.39 | 0.58 | 0.42 | 0.50 | 1.00 | 0.45 | 0.64 | 0.60 | 0.18 | 0.80 | 0.55 | 0.38 | 0.01 | -0.14 | -0.02 | -0.04 | -0.24 | -0.38 | -0.29 | 0.37 | -0.28 | 0.20 | 0.19 | -0.24 | 0.10 | 0.38 | 0.35 | 0.28 | 0.18 | 0.03 | -0.23 | 0.14 |
| 6 pemanas_air | 0.29 | 0.42 | 0.39 | 0.42 | 0.45 | 1.00 | 0.41 | 0.34 | 0.07 | 0.36 | 0.39 | 0.36 | -0.09 | -0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | -0.31 | -0.24 | 0.31 | -0.21 | 0.21 | 0.10 | -0.24 | -0.11 | 0.33 | 0.30 | 0.25 | 0.06 | 0.09 | -0.17 | 0.10 |
| 7 laptop | 0.44 | 0.70 | 0.47 | 0.64 | 0.64 | 0.41 | 1.00 | 0.58 | 0.18 | 0.64 | 0.66 | 0.56 | -0.11 | -0.03 | 0.07 | 0.05 | 0.08 | -0.35 | -0.40 | 0.46 | -0.19 | 0.23 | 0.23 | -0.36 | 0.01 | 0.55 | 0.45 | 0.32 | 0.22 | 0.07 | -0.32 | 0.25 |
| 8 pc | 0.41 | 0.58 | 0.45 | 0.54 | 0.60 | 0.34 | 0.58 | 1.00 | 0.21 | 0.56 | 0.52 | 0.50 | -0.08 | 0.00 | 0.12 | 0.03 | 0.08 | -0.59 | -0.25 | 0.52 | -0.23 | 0.25 | 0.18 | -0.26 | 0.03 | 0.48 | 0.34 | 0.26 | 0.16 | 0.07 | -0.25 | 0.21 |
| 9 sepeda | 0.04 | 0.16 | 0.06 | 0.13 | 0.18 | 0.07 | 0.18 | 0.21 | 1.00 | 0.22 | 0.16 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | -0.04 | 0.04 | 0.00 | -0.10 | -0.07 | 0.10 | -0.08 | 0.03 | 0.05 | -0.05 | -0.05 | 0.05 | 0.10 | -0.01 | 0.04 | 0.01 | -0.04 | -0.06 |
| 10 motor | 0.21 | 0.56 | 0.22 | 0.48 | 0.80 | 0.36 | 0.64 | 0.56 | 0.22 | 1.00 | 0.46 | 0.24 | 0.07 | 0.04 | 0.05 | 0.00 | -0.11 | -0.33 | -0.24 | 0.41 | -0.26 | 0.20 | 0.20 | -0.26 | -0.02 | 0.34 | 0.37 | 0.32 | 0.22 | 0.04 | -0.23 | 0.14 |
| 11 mobil | 0.56 | 0.68 | 0.60 | 0.68 | 0.55 | 0.39 | 0.66 | 0.52 | 0.16 | 0.46 | 1.00 | 0.65 | -0.14 | -0.01 | 0.14 | 0.00 | 0.21 | -0.34 | -0.48 | 0.49 | -0.29 | 0.33 | 0.18 | -0.41 | -0.01 | 0.57 | 0.47 | 0.29 | 0.23 | 0.00 | -0.30 | 0.32 |
| 12 gas_nonsubsidi | 0.59 | 0.65 | 0.62 | 0.61 | 0.38 | 0.36 | 0.56 | 0.50 | 0.08 | 0.24 | 0.65 | 1.00 | -0.21 | -0.10 | 0.02 | 0.00 | 0.17 | -0.61 | -0.34 | 0.61 | -0.24 | 0.36 | 0.17 | -0.40 | 0.00 | 0.54 | 0.42 | 0.25 | 0.15 | 0.07 | -0.28 | 0.24 |
| 13 ternak | -0.19 | -0.16 | -0.23 | -0.17 | 0.01 | -0.09 | -0.11 | -0.08 | 0.09 | 0.07 | -0.14 | -0.21 | 1.00 | 0.36 | 0.27 | 0.27 | 0.08 | 0.06 | 0.13 | -0.11 | 0.01 | -0.17 | 0.00 | 0.10 | -0.16 | -0.22 | 0.01 | -0.02 | -0.06 | -0.03 | 0.08 | -0.13 |
| 14 sawah | -0.18 | -0.05 | -0.18 | -0.09 | -0.14 | -0.05 | -0.03 | 0.00 | 0.08 | 0.04 | -0.01 | -0.10 | 0.36 | 1.00 | 0.36 | 0.30 | 0.26 | 0.05 | 0.07 | -0.06 | -0.11 | -0.09 | 0.03 | 0.03 | -0.33 | -0.18 | 0.04 | -0.01 | -0.04 | -0.13 | 0.15 | -0.05 |
| 15 kebun | -0.12 | 0.01 | -0.03 | 0.04 | -0.02 | 0.04 | 0.07 | 0.12 | -0.04 | 0.05 | 0.14 | 0.02 | 0.27 | 0.36 | 1.00 | 0.15 | 0.17 | 0.00 | 0.03 | -0.05 | -0.15 | 0.01 | 0.06 | -0.08 | -0.15 | -0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | -0.04 | 0.04 | 0.11 |
| 16 pekarangan | -0.07 | -0.04 | -0.05 | -0.01 | -0.04 | 0.02 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.30 | 0.15 | 1.00 | 0.19 | -0.03 | 0.05 | -0.04 | -0.15 | -0.06 | 0.01 | 0.05 | -0.28 | -0.05 | 0.11 | 0.12 | 0.04 | -0.06 | -0.01 | -0.07 |
| 17 rumah | 0.12 | 0.03 | 0.19 | 0.05 | -0.24 | 0.00 | 0.08 | 0.08 | 0.00 | -0.11 | 0.21 | 0.17 | 0.08 | 0.26 | 0.17 | 0.19 | 1.00 | -0.05 | -0.09 | 0.06 | -0.13 | 0.07 | 0.00 | -0.07 | -0.20 | -0.01 | 0.24 | 0.05 | -0.03 | 0.01 | -0.01 | 0.11 |
| 18 lantai_tanah | -0.52 | -0.37 | -0.54 | -0.34 | -0.38 | -0.31 | -0.35 | -0.59 | -0.10 | -0.33 | -0.34 | -0.61 | 0.06 | 0.05 | 0.00 | -0.03 | -0.05 | 1.00 | -0.27 | -0.49 | 0.40 | -0.46 | -0.09 | 0.29 | -0.01 | -0.33 | -0.40 | -0.27 | -0.19 | 0.00 | 0.24 | -0.12 |
| 19 lantai_semen | -0.28 | -0.49 | -0.41 | -0.48 | -0.29 | -0.24 | -0.40 | -0.25 | -0.07 | -0.24 | -0.48 | -0.34 | 0.13 | 0.07 | 0.03 | 0.05 | -0.09 | -0.27 | 1.00 | -0.57 | 0.22 | -0.13 | -0.17 | 0.31 | 0.01 | -0.40 | -0.28 | -0.18 | -0.20 | 0.01 | 0.21 | -0.22 |
| 20 lantai_keramikubin | 0.46 | 0.56 | 0.57 | 0.52 | 0.37 | 0.31 | 0.46 | 0.52 | 0.10 | 0.41 | 0.49 | 0.61 | -0.11 | -0.06 | -0.05 | -0.04 | 0.06 | -0.49 | -0.57 | 1.00 | -0.41 | 0.29 | 0.28 | -0.36 | -0.06 | 0.43 | 0.39 | 0.29 | 0.26 | 0.02 | -0.32 | 0.20 |
| 21 dinding_papan~u | -0.15 | -0.29 | -0.67 | -0.29 | -0.28 | -0.21 | -0.19 | -0.23 | -0.08 | -0.26 | -0.29 | -0.24 | 0.01 | -0.11 | -0.15 | -0.15 | -0.13 | 0.40 | 0.22 | -0.41 | 1.00 | -0.57 | -0.15 | 0.47 | 0.17 | -0.27 | -0.45 | -0.28 | -0.19 | -0.01 | 0.18 | -0.11 |
| 22 rangka_betonbaja | 0.29 | 0.24 | 0.44 | 0.30 | 0.20 | 0.21 | 0.23 | 0.25 | 0.03 | 0.20 | 0.33 | 0.36 | -0.17 | -0.09 | 0.01 | -0.06 | 0.07 | -0.46 | -0.13 | 0.29 | -0.57 | 1.00 | -0.40 | -0.48 | 0.29 | 0.31 | 0.20 | 0.15 | 0.18 | 0.02 | -0.23 | 0.11 |
| 23 rangka_kayu | 0.09 | 0.27 | 0.18 | 0.21 | 0.19 | 0.10 | 0.23 | 0.18 | 0.05 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.00 | 0.03 | 0.06 | 0.01 | 0.00 | -0.09 | -0.17 | 0.28 | -0.15 | -0.40 | 1.00 | -0.55 | -0.13 | 0.18 | 0.24 | 0.23 | 0.14 | 0.08 | -0.16 | 0.19 |
| 24 rangka_bambu | -0.29 | -0.37 | -0.40 | -0.38 | -0.24 | -0.24 | -0.36 | -0.26 | -0.05 | -0.26 | -0.41 | -0.40 | 0.10 | 0.03 | -0.08 | 0.05 | -0.07 | 0.29 | 0.31 | -0.36 | 0.47 | -0.48 | -0.55 | 1.00 | -0.16 | -0.33 | -0.29 | -0.23 | -0.20 | -0.07 | 0.26 | -0.27 |
| 25 atap_sengplatasbes | 0.07 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.10 | -0.11 | 0.01 | 0.03 | -0.05 | -0.02 | -0.01 | 0.00 | -0.16 | -0.33 | -0.15 | -0.28 | -0.20 | -0.01 | 0.01 | -0.06 | 0.17 | 0.29 | -0.13 | -0.16 | 1.00 | 0.13 | -0.12 | 0.01 | -0.05 | 0.15 | -0.09 | 0.04 |
| 26 listrik_nonsubsidi | 0.48 | 0.63 | 0.53 | 0.63 | 0.38 | 0.33 | 0.55 | 0.48 | 0.05 | 0.34 | 0.57 | 0.54 | -0.22 | -0.18 | -0.10 | -0.05 | -0.01 | -0.33 | -0.40 | 0.43 | -0.27 | 0.31 | 0.18 | -0.33 | 0.13 | 1.00 | 0.33 | 0.31 | 0.27 | 0.05 | -0.36 | 0.25 |
| 27 fasilitas_bab | 0.32 | 0.54 | 0.72 | 0.49 | 0.35 | 0.30 | 0.45 | 0.34 | 0.10 | 0.37 | 0.47 | 0.42 | 0.01 | 0.04 | 0.10 | 0.11 | 0.24 | -0.40 | -0.28 | 0.39 | -0.45 | 0.20 | 0.24 | -0.29 | -0.12 | 0.33 | 1.00 | 0.70 | 0.52 | 0.11 | -0.63 | 0.25 |
| 28 kloset | 0.18 | 0.41 | 0.30 | 0.33 | 0.28 | 0.25 | 0.32 | 0.26 | -0.01 | 0.32 | 0.29 | 0.25 | -0.02 | -0.01 | 0.07 | 0.12 | 0.05 | -0.27 | -0.18 | 0.29 | -0.28 | 0.15 | 0.23 | -0.23 | 0.01 | 0.31 | 0.70 | 1.00 | 0.74 | -0.03 | -0.69 | 0.08 |
| 29 tpa_septictank | 0.37 | 0.30 | 0.20 | 0.30 | 0.18 | 0.06 | 0.22 | 0.16 | 0.04 | 0.22 | 0.23 | 0.15 | -0.06 | -0.04 | 0.01 | 0.04 | -0.03 | -0.19 | -0.20 | 0.26 | -0.19 | 0.18 | 0.14 | -0.20 | -0.05 | 0.27 | 0.52 | 0.74 | 1.00 | -0.46 | -0.56 | 0.04 |
| 30 tpa_spal | -0.52 | 0.02 | 0.08 | 0.01 | 0.03 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.01 | 0.04 | 0.00 | 0.07 | -0.03 | -0.13 | -0.04 | -0.06 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | -0.01 | 0.02 | 0.08 | -0.07 | 0.15 | 0.05 | 0.11 | -0.03 | -0.46 | 1.00 | -0.46 | 0.12 |
| 31 tpa_kolamdll | -0.01 | -0.34 | -0.32 | -0.34 | -0.23 | -0.17 | -0.32 | -0.25 | -0.04 | -0.23 | -0.30 | -0.28 | 0.08 | 0.15 | 0.04 | -0.01 | -0.01 | 0.24 | 0.21 | -0.32 | 0.18 | -0.23 | -0.16 | 0.26 | -0.09 | -0.36 | -0.63 | -0.69 | -0.56 | -0.46 | 1.00 | -0.17 |
| 32 air_layak | 0.37 | 0.25 | 0.35 | 0.25 | 0.14 | 0.10 | 0.25 | 0.21 | -0.06 | 0.14 | 0.32 | 0.24 | -0.13 | -0.05 | 0.11 | -0.07 | 0.11 | -0.12 | -0.22 | 0.20 | -0.11 | 0.11 | 0.19 | -0.27 | 0.04 | 0.25 | 0.25 | 0.08 | 0.04 | 0.12 | -0.17 | 1.00 |

Catatan:

Warna merah mengindikasikan kekuatan korelasi yang lemah, sedangkan warna hijau mengindikasikan korelasi yang tinggi antara dua variabel.

Warna biru menandai nilai korelasi suatu variabel dengan variabel itu sendiri.

Nomor pada kepala kolom merupakan nomor urut variabel yang merujuk pada daftar variabel pada kolom.

**Tabel 6.** Koefisien korelasi antar potensial variabel Siklus 4

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | tv | 1.00 | -0.55 | 0.49 | 0.08 | 0.35 | 0.49 | 0.08 | 0.24 | 0.11 | 0.21 | 0.51 | 0.26 | 0.15 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.10 | 0.00 | -0.22 | -0.18 | 0.32 | -0.20 | 0.05 | 0.14 | -0.13 | 0.02 | 0.20 | 0.40 | 0.14 | -0.07 | -0.09 | 0.07 |
| 2 | tvkabel | -0.55 | 1.00 | 0.22 | 0.54 | 0.28 | 0.16 | 0.36 | 0.38 | 0.33 | 0.13 | 0.17 | 0.43 | 0.38 | -0.08 | -0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.12 | -0.15 | -0.31 | 0.30 | -0.14 | 0.22 | 0.18 | -0.38 | -0.08 | 0.23 | 0.13 | 0.00 | 0.09 | -0.11 | 0.17 |
| 3 | kulkas | 0.49 | 0.22 | 1.00 | 0.57 | 0.71 | 0.61 | 0.30 | 0.58 | 0.49 | 0.18 | 0.58 | 0.62 | 0.54 | -0.13 | -0.05 | -0.01 | 0.05 | 0.03 | -0.37 | -0.44 | 0.51 | -0.32 | 0.23 | 0.27 | -0.36 | 0.01 | 0.55 | 0.52 | 0.18 | 0.01 | -0.21 | 0.31 |
| 4 | AC | 0.08 | 0.54 | 0.57 | 1.00 | 0.57 | 0.51 | 0.47 | 0.47 | 0.52 | 0.11 | 0.30 | 0.63 | 0.67 | -0.22 | -0.11 | -0.09 | -0.02 | 0.11 | -0.58 | -0.30 | 0.57 | -0.13 | 0.25 | 0.19 | -0.41 | 0.11 | 0.50 | 0.46 | 0.16 | 0.00 | -0.19 | 0.33 |
| 5 | mesin_cuci | 0.35 | 0.28 | 0.71 | 0.57 | 1.00 | 0.57 | 0.35 | 0.57 | 0.49 | 0.15 | 0.52 | 0.62 | 0.53 | -0.13 | -0.06 | 0.04 | 0.05 | 0.08 | -0.41 | -0.35 | 0.45 | -0.32 | 0.22 | 0.25 | -0.34 | 0.01 | 0.50 | 0.49 | 0.13 | 0.06 | -0.21 | 0.25 |
| 6 | telpon_seluler | 0.49 | 0.16 | 0.61 | 0.51 | 0.57 | 1.00 | 0.27 | 0.68 | 0.49 | 0.25 | 0.81 | 0.49 | 0.35 | -0.03 | -0.11 | 0.03 | 0.01 | -0.12 | -0.37 | -0.27 | 0.34 | -0.30 | 0.21 | 0.16 | -0.23 | 0.01 | 0.38 | 0.36 | 0.16 | 0.02 | -0.20 | 0.17 |
| 7 | pemanas_air | 0.08 | 0.36 | 0.30 | 0.47 | 0.35 | 0.27 | 1.00 | 0.35 | 0.28 | 0.09 | 0.24 | 0.39 | 0.39 | -0.02 | -0.05 | 0.08 | 0.08 | 0.10 | -0.20 | -0.25 | 0.26 | -0.17 | 0.23 | 0.06 | -0.24 | -0.02 | 0.29 | 0.22 | 0.06 | -0.06 | -0.05 | 0.10 |
| 8 | laptop | 0.24 | 0.38 | 0.58 | 0.47 | 0.57 | 0.68 | 0.35 | 1.00 | 0.52 | 0.22 | 0.65 | 0.60 | 0.54 | -0.13 | 0.01 | 0.10 | 0.08 | 0.09 | -0.31 | -0.39 | 0.43 | -0.22 | 0.20 | 0.26 | -0.37 | -0.02 | 0.44 | 0.46 | 0.15 | 0.05 | -0.21 | 0.20 |
| 9 | pc | 0.11 | 0.33 | 0.49 | 0.52 | 0.49 | 0.49 | 0.28 | 0.52 | 1.00 | 0.16 | 0.39 | 0.47 | 0.52 | -0.10 | 0.01 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | -0.60 | -0.15 | 0.42 | -0.25 | 0.24 | 0.14 | -0.31 | 0.05 | 0.42 | 0.33 | 0.10 | 0.01 | -0.14 | 0.22 |
| 10 | sepeda | 0.21 | 0.13 | 0.18 | 0.11 | 0.15 | 0.25 | 0.09 | 0.22 | 0.16 | 1.00 | 0.23 | 0.20 | 0.08 | 0.11 | 0.14 | -0.01 | 0.11 | 0.06 | -0.12 | -0.08 | 0.13 | -0.01 | 0.03 | 0.04 | -0.08 | -0.07 | 0.09 | 0.13 | 0.02 | -0.01 | -0.02 | 0.07 |
| 11 | motor | 0.51 | 0.17 | 0.58 | 0.30 | 0.52 | 0.81 | 0.24 | 0.65 | 0.39 | 0.23 | 1.00 | 0.51 | 0.24 | 0.07 | -0.02 | 0.08 | 0.08 | -0.06 | -0.30 | -0.24 | 0.36 | -0.24 | 0.10 | 0.18 | -0.17 | -0.06 | 0.35 | 0.36 | 0.13 | 0.03 | -0.16 | 0.16 |
| 12 | mobil | 0.26 | 0.43 | 0.62 | 0.63 | 0.62 | 0.49 | 0.39 | 0.60 | 0.47 | 0.20 | 0.51 | 1.00 | 0.62 | -0.09 | 0.05 | 0.14 | 0.11 | 0.17 | -0.29 | -0.49 | 0.49 | -0.23 | 0.24 | 0.25 | -0.39 | 0.00 | 0.50 | 0.54 | 0.19 | 0.01 | -0.24 | 0.25 |
| 13 | gas_nonsubsidi | 0.15 | 0.38 | 0.54 | 0.67 | 0.53 | 0.35 | 0.39 | 0.54 | 0.52 | 0.08 | 0.24 | 0.62 | 1.00 | -0.20 | -0.02 | 0.06 | 0.06 | 0.14 | -0.60 | -0.29 | 0.58 | -0.23 | 0.23 | 0.24 | -0.41 | -0.05 | 0.50 | 0.40 | 0.20 | -0.04 | -0.20 | 0.28 |
| 14 | ternak | 0.07 | -0.08 | -0.13 | -0.22 | -0.13 | -0.03 | -0.02 | -0.13 | -0.10 | 0.11 | 0.07 | -0.09 | -0.20 | 1.00 | 0.32 | 0.34 | 0.27 | 0.07 | 0.03 | 0.13 | -0.11 | -0.06 | -0.11 | -0.07 | 0.12 | -0.25 | -0.17 | 0.05 | -0.02 | -0.14 | 0.14 | -0.10 |
| 15 | sawah | 0.08 | -0.01 | -0.05 | -0.11 | -0.06 | -0.11 | -0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.14 | -0.02 | 0.05 | -0.02 | 0.32 | 1.00 | 0.33 | 0.34 | 0.21 | 0.00 | 0.04 | -0.05 | -0.08 | -0.08 | 0.02 | -0.01 | -0.34 | -0.17 | 0.12 | -0.07 | -0.10 | 0.14 | -0.09 |
| 16 | kebun | 0.07 | 0.03 | -0.01 | -0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.08 | 0.10 | 0.06 | -0.01 | 0.08 | 0.14 | 0.06 | 0.34 | 0.33 | 1.00 | 0.23 | 0.21 | -0.03 | 0.01 | 0.00 | -0.10 | -0.03 | 0.05 | -0.05 | -0.21 | -0.10 | 0.09 | 0.04 | -0.17 | 0.07 | -0.10 |
| 17 | pekarangan | 0.10 | 0.00 | 0.05 | -0.02 | 0.05 | 0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.11 | 0.08 | 0.11 | 0.06 | 0.27 | 0.34 | 0.23 | 1.00 | 0.19 | -0.04 | -0.01 | 0.01 | -0.13 | -0.08 | 0.04 | 0.00 | -0.31 | -0.04 | 0.15 | 0.00 | -0.06 | 0.05 | -0.06 |
| 18 | rumah | 0.00 | 0.12 | 0.03 | 0.11 | 0.08 | -0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.04 | 0.06 | -0.06 | 0.17 | 0.14 | 0.07 | 0.21 | 0.21 | 0.19 | 1.00 | 0.03 | -0.14 | 0.09 | -0.12 | 0.00 | 0.04 | -0.03 | -0.14 | 0.04 | 0.24 | -0.01 | -0.03 | 0.03 | 0.03 |
| 19 | lantai_tanah | -0.22 | -0.15 | -0.37 | -0.58 | -0.41 | -0.37 | -0.20 | -0.31 | -0.60 | -0.12 | -0.30 | -0.29 | -0.60 | 0.03 | 0.00 | -0.03 | -0.04 | 0.03 | 1.00 | -0.32 | -0.49 | 0.29 | -0.03 | -0.24 | 0.24 | 0.07 | -0.28 | -0.31 | -0.08 | -0.02 | 0.10 | -0.16 |
| 20 | lantai_semen | -0.18 | -0.31 | -0.44 | -0.30 | -0.35 | -0.27 | -0.25 | -0.39 | -0.15 | -0.08 | -0.24 | -0.49 | -0.29 | 0.13 | 0.04 | 0.01 | -0.01 | -0.14 | -0.32 | 1.00 | -0.57 | 0.15 | -0.23 | -0.22 | 0.32 | -0.04 | -0.34 | -0.26 | -0.10 | -0.03 | 0.14 | -0.24 |
| 21 | lantai_keramikubin | 0.32 | 0.30 | 0.51 | 0.57 | 0.45 | 0.34 | 0.26 | 0.43 | 0.42 | 0.13 | 0.36 | 0.49 | 0.58 | -0.11 | -0.05 | 0.00 | 0.01 | 0.09 | -0.49 | -0.57 | 1.00 | -0.38 | 0.18 | 0.33 | -0.37 | -0.01 | 0.38 | 0.34 | 0.11 | 0.05 | -0.17 | 0.28 |
| 22 | dinding_papan^u | -0.20 | -0.14 | -0.32 | -0.13 | -0.32 | -0.30 | -0.17 | -0.22 | -0.25 | -0.01 | -0.24 | -0.23 | -0.23 | -0.06 | -0.08 | -0.10 | -0.13 | -0.12 | 0.29 | 0.15 | -0.38 | 1.00 | -0.56 | -0.07 | 0.39 | 0.09 | -0.11 | -0.29 | -0.04 | 0.03 | 0.12 | -0.04 |
| 23 | rangka_betonbaja | 0.05 | 0.22 | 0.23 | 0.25 | 0.22 | 0.21 | 0.23 | 0.20 | 0.24 | 0.03 | 0.10 | 0.24 | 0.23 | -0.11 | -0.08 | -0.03 | -0.08 | 0.00 | -0.03 | -0.23 | 0.18 | -0.56 | 1.00 | -0.39 | -0.47 | 0.33 | 0.25 | 0.21 | 0.19 | 0.11 | -0.50 | 0.16 |
| 24 | rangka_kayu | 0.14 | 0.18 | 0.27 | 0.19 | 0.25 | 0.16 | 0.06 | 0.26 | 0.14 | 0.04 | 0.18 | 0.25 | 0.24 | -0.07 | 0.02 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | -0.24 | -0.22 | 0.33 | -0.07 | -0.39 | 1.00 | -0.55 | -0.03 | 0.22 | 0.24 | 0.11 | 0.05 | -0.05 | 0.18 |
| 25 | rangka_bambu | -0.13 | -0.38 | -0.36 | -0.41 | -0.34 | -0.23 | -0.24 | -0.37 | -0.31 | -0.08 | -0.17 | -0.39 | -0.41 | 0.12 | -0.01 | -0.05 | 0.00 | -0.03 | 0.24 | 0.32 | -0.37 | 0.39 | -0.47 | -0.55 | 1.00 | -0.30 | -0.35 | -0.26 | -0.15 | -0.05 | 0.29 | -0.24 |
| 26 | atap_sengp~s | 0.02 | -0.08 | 0.01 | 0.11 | 0.01 | 0.01 | -0.02 | -0.02 | 0.05 | -0.07 | -0.06 | 0.00 | -0.05 | -0.25 | -0.34 | -0.21 | -0.31 | -0.14 | 0.07 | -0.04 | -0.01 | 0.09 | 0.33 | -0.03 | -0.30 | 1.00 | 0.14 | -0.01 | -0.03 | 0.12 | -0.11 | 0.15 |
| 27 | listrik_nonsubsidi | 0.20 | 0.23 | 0.55 | 0.50 | 0.50 | 0.38 | 0.29 | 0.44 | 0.42 | 0.09 | 0.35 | 0.50 | 0.50 | -0.17 | -0.17 | -0.10 | -0.04 | 0.04 | -0.28 | -0.34 | 0.38 | -0.11 | 0.25 | 0.22 | -0.35 | 0.14 | 1.00 | 0.26 | 0.17 | 0.09 | -0.28 | 0.30 |
| 28 | fasilitas_bab | 0.40 | 0.13 | 0.52 | 0.46 | 0.49 | 0.36 | 0.22 | 0.46 | 0.33 | 0.13 | 0.36 | 0.54 | 0.40 | 0.05 | 0.12 | 0.09 | 0.15 | 0.24 | -0.31 | -0.26 | 0.34 | -0.29 | 0.21 | 0.24 | -0.26 | -0.01 | 0.26 | 1.00 | 0.38 | 0.12 | -0.48 | 0.17 |
| 29 | tpa_septictank | 0.14 | 0.00 | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.16 | 0.06 | 0.15 | 0.10 | 0.02 | 0.13 | 0.19 | 0.20 | -0.02 | -0.07 | 0.04 | 0.00 | -0.01 | -0.08 | -0.10 | 0.11 | -0.04 | 0.19 | 0.11 | -0.15 | -0.03 | 0.17 | 0.38 | 1.00 | -0.50 | -0.49 | 0.22 |
| 30 | tpa_spal | -0.07 | 0.09 | 0.01 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | -0.06 | 0.05 | 0.01 | -0.01 | 0.03 | 0.01 | -0.04 | -0.14 | -0.10 | -0.17 | -0.06 | -0.03 | -0.02 | -0.03 | 0.05 | 0.03 | 0.11 | 0.05 | -0.05 | 0.12 | 0.09 | 0.12 | -0.50 | 1.00 | -0.48 | 0.00 |
| 31 | tpa_kolamdll | -0.09 | -0.11 | -0.21 | -0.19 | -0.21 | -0.20 | -0.05 | -0.21 | -0.14 | -0.02 | -0.16 | -0.24 | -0.20 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.10 | 0.14 | -0.17 | 0.12 | -0.50 | -0.05 | 0.29 | -0.11 | -0.28 | -0.48 | -0.49 | -0.48 | 1.00 | -0.24 |
| 32 | air_layak | 0.07 | 0.17 | 0.31 | 0.33 | 0.25 | 0.17 | 0.10 | 0.20 | 0.22 | 0.07 | 0.16 | 0.25 | 0.28 | -0.10 | -0.09 | -0.10 | -0.06 | 0.03 | -0.16 | -0.24 | 0.28 | -0.04 | 0.16 | 0.18 | -0.24 | 0.15 | 0.30 | 0.17 | 0.22 | 0.00 | -0.24 | 1.00 |

Catatan:
Warna merah mengindikasikan kekuatan korelasi yang lemah, sedangkan warna hijau mengindikasikan korelasi yang tinggi antara dua variabel.
Warna biru menandai nilai korelasi suatu variabel dengan variabel itu sendiri.
Nomor pada kepala kolom merupakan nomor urut variabel yang merujuk pada daftar variabel pada kolom.

**Tabel 7.** Koefisien korelasi antar potensial variabel Siklus 8

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | tv | 1.00 | -0.84 | 0.14 | 0.01 | 0.01 | 0.10 | -0.10 | 0.04 | -0.05 | 0.09 | 0.15 | 0.04 | 0.02 | 0.09 | 0.11 | 0.00 | 0.17 | -0.09 | -0.09 | 0.02 | 0.12 | -0.13 | -0.03 | -0.04 | 0.09 | 0.03 | -0.03 | 0.00 | 0.27 | -0.03 | -0.32 |
| 2 | tvkabel | -0.84 | 1.00 | 0.30 | 0.28 | 0.28 | 0.26 | 0.31 | 0.17 | 0.17 | 0.05 | 0.21 | 0.21 | 0.25 | -0.07 | -0.06 | 0.04 | -0.17 | 0.14 | -0.26 | -0.14 | 0.27 | -0.02 | 0.10 | 0.19 | -0.31 | 0.10 | -0.10 | 0.22 | -0.25 | 0.03 | 0.29 |
| 3 | kulkas | 0.14 | 0.30 | 1.00 | 0.49 | 0.70 | 0.64 | 0.44 | 0.52 | 0.36 | 0.25 | 0.60 | 0.59 | 0.47 | -0.01 | -0.02 | -0.02 | 0.08 | 0.03 | -0.35 | -0.39 | 0.48 | -0.28 | 0.11 | 0.20 | -0.29 | 0.10 | -0.10 | 0.39 | 0.05 | 0.01 | -0.07 |
| 4 | AC | 0.01 | 0.28 | 0.49 | 1.00 | 0.49 | 0.41 | 0.69 | 0.48 | 0.40 | 0.19 | 0.22 | 0.55 | 0.64 | -0.16 | -0.11 | 0.01 | 0.02 | 0.16 | -0.61 | -0.30 | 0.53 | -0.18 | 0.27 | 0.07 | -0.36 | -0.07 | 0.07 | 0.54 | 0.05 | 0.04 | -0.10 |
| 5 | mesin_cuci | 0.01 | 0.28 | 0.70 | 0.49 | 1.00 | 0.60 | 0.43 | 0.49 | 0.36 | 0.19 | 0.53 | 0.56 | 0.36 | -0.08 | -0.03 | 0.02 | 0.09 | 0.07 | -0.29 | -0.35 | 0.40 | -0.21 | 0.12 | 0.19 | -0.30 | 0.08 | -0.08 | 0.43 | 0.06 | 0.04 | -0.11 |
| 6 | telpon_seluler | 0.10 | 0.26 | 0.64 | 0.41 | 0.60 | 1.00 | 0.22 | 0.64 | 0.40 | 0.23 | 0.83 | 0.55 | 0.31 | -0.01 | -0.14 | -0.04 | 0.02 | -0.22 | -0.28 | -0.29 | 0.37 | -0.25 | 0.11 | 0.15 | -0.24 | 0.08 | -0.09 | 0.38 | 0.08 | 0.00 | -0.07 |
| 7 | pemanas_air | -0.10 | 0.31 | 0.44 | 0.69 | 0.43 | 0.22 | 1.00 | 0.42 | 0.31 | 0.09 | 0.05 | 0.52 | 0.60 | -0.09 | 0.01 | 0.09 | 0.03 | 0.19 | -0.61 | -0.23 | 0.49 | -0.10 | 0.18 | 0.12 | -0.34 | -0.03 | 0.04 | 0.44 | 0.02 | 0.06 | -0.08 |
| 8 | laptop | 0.04 | 0.17 | 0.52 | 0.48 | 0.49 | 0.64 | 0.42 | 1.00 | 0.48 | 0.25 | 0.56 | 0.57 | 0.48 | -0.07 | 0.09 | 0.09 | 0.18 | 0.07 | -0.27 | -0.36 | 0.38 | -0.25 | 0.11 | 0.18 | -0.29 | 0.06 | -0.06 | 0.37 | 0.03 | 0.04 | -0.09 |
| 9 | pc | -0.05 | 0.17 | 0.36 | 0.40 | 0.36 | 0.40 | 0.31 | 0.48 | 1.00 | 0.16 | 0.36 | 0.45 | 0.44 | -0.15 | -0.03 | 0.08 | 0.10 | 0.10 | -0.22 | -0.29 | 0.29 | -0.85 | 0.16 | 0.12 | -0.27 | -0.04 | 0.04 | 0.34 | 0.02 | 0.07 | -0.08 |
| 10 | sepeda | 0.09 | 0.05 | 0.25 | 0.19 | 0.19 | 0.23 | 0.09 | 0.25 | 0.16 | 1.00 | 0.27 | 0.25 | 0.18 | 0.06 | 0.07 | -0.05 | 0.11 | 0.05 | -0.06 | -0.11 | 0.09 | -0.09 | 0.00 | 0.09 | -0.11 | 0.06 | -0.06 | 0.11 | 0.02 | -0.01 | -0.02 |
| 11 | motor | 0.15 | 0.21 | 0.60 | 0.22 | 0.53 | 0.83 | 0.05 | 0.56 | 0.36 | 0.27 | 1.00 | 0.41 | 0.14 | 0.11 | 0.00 | 0.07 | 0.09 | -0.11 | -0.21 | -0.21 | 0.34 | -0.27 | 0.06 | 0.16 | -0.20 | 0.15 | -0.15 | 0.29 | 0.09 | -0.06 | -0.03 |
| 12 | mobil | 0.04 | 0.21 | 0.59 | 0.55 | 0.56 | 0.55 | 0.52 | 0.57 | 0.45 | 0.25 | 0.41 | 1.00 | 0.57 | -0.04 | 0.05 | 0.14 | 0.12 | 0.14 | -0.27 | -0.43 | 0.41 | -0.28 | 0.17 | 0.16 | -0.34 | 0.07 | -0.07 | 0.48 | 0.04 | 0.07 | -0.13 |
| 13 | gas_nonsubsidi | 0.02 | 0.25 | 0.47 | 0.64 | 0.36 | 0.31 | 0.60 | 0.48 | 0.44 | 0.18 | 0.14 | 0.57 | 1.00 | -0.14 | 0.03 | 0.15 | 0.12 | 0.22 | -0.60 | -0.26 | 0.49 | -0.24 | 0.15 | 0.15 | -0.33 | 0.07 | -0.07 | 0.47 | 0.08 | 0.04 | -0.14 |
| 14 | ternak | 0.09 | -0.07 | -0.01 | -0.16 | -0.08 | -0.01 | -0.09 | -0.07 | -0.15 | 0.06 | 0.11 | -0.04 | -0.14 | 1.00 | 0.33 | 0.28 | 0.33 | 0.09 | 0.03 | 0.09 | -0.07 | -0.11 | -0.12 | 0.00 | 0.09 | 0.17 | -0.17 | -0.15 | -0.02 | -0.06 | 0.08 |
| 15 | sawah | 0.11 | -0.06 | -0.02 | -0.11 | -0.03 | -0.14 | 0.01 | 0.09 | -0.03 | 0.07 | 0.00 | 0.05 | 0.03 | 0.33 | 1.00 | 0.33 | 0.30 | 0.24 | 0.02 | 0.02 | -0.03 | -0.03 | -0.18 | 0.08 | 0.02 | 0.36 | -0.36 | -0.18 | 0.01 | -0.08 | 0.04 |
| 16 | kebun | 0.00 | 0.04 | -0.02 | 0.01 | 0.02 | -0.04 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | -0.05 | 0.07 | 0.14 | 0.15 | 0.28 | 0.33 | 1.00 | 0.25 | 0.21 | 0.00 | -0.01 | -0.03 | -0.03 | -0.06 | 0.08 | -0.06 | 0.12 | -0.12 | -0.04 | 0.10 | -0.03 | -0.10 |
| 17 | pekarangan | 0.17 | -0.17 | 0.08 | 0.02 | 0.09 | 0.02 | 0.03 | 0.18 | 0.10 | 0.11 | 0.09 | 0.12 | 0.12 | 0.33 | 0.30 | 0.25 | 1.00 | 0.13 | -0.01 | 0.03 | -0.06 | -0.11 | -0.09 | 0.07 | -0.02 | 0.23 | -0.23 | -0.05 | 0.06 | 0.01 | -0.11 |
| 18 | rumah | -0.09 | 0.14 | 0.03 | 0.16 | 0.07 | -0.22 | 0.19 | 0.07 | 0.10 | 0.05 | -0.11 | 0.14 | 0.22 | 0.09 | 0.24 | 0.21 | 0.13 | 1.00 | -0.02 | -0.13 | 0.08 | -0.15 | 0.02 | 0.05 | -0.09 | 0.18 | -0.18 | 0.04 | 0.09 | -0.09 | -0.03 |
| 19 | lantai_tanah | -0.09 | -0.26 | -0.35 | -0.61 | -0.29 | -0.28 | -0.61 | -0.27 | -0.22 | -0.06 | -0.21 | -0.27 | -0.60 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | -0.01 | -0.02 | 1.00 | -0.32 | -0.49 | 0.15 | -0.03 | -0.17 | 0.23 | -0.03 | 0.03 | -0.30 | -0.01 | -0.01 | 0.01 |
| 20 | lantai_semen | 0.02 | -0.14 | -0.39 | -0.30 | -0.35 | -0.29 | -0.23 | -0.36 | -0.29 | -0.11 | -0.21 | -0.43 | -0.26 | 0.09 | 0.02 | -0.01 | 0.03 | -0.13 | -0.32 | 1.00 | -0.56 | 0.24 | -0.16 | -0.17 | 0.29 | -0.06 | 0.06 | -0.32 | -0.05 | -0.03 | 0.09 |
| 21 | lantai_keramikubin | 0.12 | 0.27 | 0.48 | 0.53 | 0.40 | 0.37 | 0.49 | 0.38 | 0.29 | 0.09 | 0.34 | 0.41 | 0.49 | -0.07 | -0.03 | -0.03 | -0.06 | 0.08 | -0.49 | -0.56 | 1.00 | -0.34 | 0.14 | 0.25 | -0.36 | 0.08 | -0.08 | 0.36 | 0.05 | 0.04 | -0.08 |
| 22 | dinding_papan~u | -0.13 | -0.02 | -0.28 | -0.18 | -0.21 | -0.25 | -0.10 | -0.25 | -0.85 | -0.09 | -0.27 | -0.28 | -0.24 | -0.11 | -0.03 | -0.03 | -0.11 | -0.15 | 0.15 | 0.24 | -0.34 | 1.00 | -0.14 | -0.13 | 0.24 | -0.17 | 0.17 | -0.17 | -0.06 | -0.03 | 0.07 |
| 23 | rangka_betonbaja | -0.03 | 0.10 | 0.11 | 0.27 | 0.12 | 0.11 | 0.18 | 0.11 | 0.16 | 0.00 | 0.06 | 0.17 | 0.15 | -0.12 | -0.18 | -0.06 | -0.09 | 0.02 | -0.03 | -0.16 | 0.14 | -0.14 | 1.00 | -0.49 | -0.50 | -0.36 | 0.36 | 0.23 | 0.03 | 0.05 | -0.08 |
| 24 | rangka_kayu | -0.04 | 0.19 | 0.20 | 0.07 | 0.19 | 0.15 | 0.12 | 0.18 | 0.12 | 0.09 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.00 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | -0.17 | -0.17 | 0.25 | -0.13 | -0.49 | 1.00 | -0.50 | 0.10 | -0.10 | 0.16 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | rangka_bambu | 0.09 | -0.31 | -0.29 | -0.36 | -0.30 | -0.24 | -0.34 | -0.29 | -0.27 | -0.11 | -0.20 | -0.34 | -0.33 | 0.09 | 0.02 | -0.06 | -0.02 | -0.09 | 0.23 | 0.29 | -0.36 | 0.24 | -0.50 | -0.50 | 1.00 | 0.24 | -0.24 | -0.35 | -0.04 | -0.03 | 0.06 |
| 26 | atap_genteng | 0.03 | 0.10 | 0.10 | -0.07 | 0.08 | 0.08 | -0.03 | 0.06 | -0.04 | 0.06 | 0.15 | 0.07 | 0.07 | 0.17 | 0.36 | 0.12 | 0.23 | 0.18 | -0.03 | -0.06 | 0.08 | -0.17 | -0.36 | 0.10 | 0.24 | 1.00 | -1.00 | -0.12 | 0.01 | 0.00 | -0.02 |
| 27 | atap_sengp~s | -0.03 | -0.10 | -0.10 | 0.07 | -0.08 | -0.09 | 0.04 | -0.06 | 0.04 | -0.06 | -0.15 | -0.07 | -0.07 | -0.17 | -0.36 | -0.12 | -0.23 | -0.18 | 0.03 | 0.06 | -0.08 | 0.17 | 0.36 | -0.10 | -0.24 | -1.00 | 1.00 | 0.12 | -0.01 | 0.00 | 0.02 |
| 28 | listrik_nonsubsidi | 0.00 | 0.22 | 0.39 | 0.54 | 0.43 | 0.38 | 0.44 | 0.37 | 0.34 | 0.11 | 0.29 | 0.48 | 0.47 | -0.15 | -0.18 | -0.04 | -0.05 | 0.04 | -0.30 | -0.32 | 0.36 | -0.17 | 0.23 | 0.16 | -0.35 | -0.12 | 0.12 | 1.00 | 0.05 | 0.08 | -0.13 |
| 29 | tpa_septictank | 0.27 | -0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.08 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.09 | 0.04 | 0.08 | -0.02 | 0.01 | 0.10 | 0.06 | 0.09 | -0.01 | -0.05 | 0.05 | -0.06 | 0.03 | 0.02 | -0.04 | 0.01 | -0.01 | 0.05 | 1.00 | -0.50 | -0.50 |
| 30 | tpa_spal | -0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | -0.01 | -0.06 | 0.07 | 0.04 | -0.06 | -0.08 | -0.03 | 0.01 | -0.09 | -0.01 | -0.03 | 0.04 | -0.03 | 0.05 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | -0.50 | 1.00 | -0.49 |
| 31 | tpa_kolamdll | -0.32 | 0.29 | -0.07 | -0.10 | -0.11 | -0.07 | -0.08 | -0.09 | -0.08 | -0.02 | -0.03 | -0.13 | -0.14 | 0.08 | 0.04 | -0.10 | -0.11 | -0.03 | 0.01 | 0.09 | -0.08 | 0.07 | -0.08 | 0.00 | 0.06 | -0.02 | 0.02 | -0.13 | -0.50 | -0.49 | 1.00 |

Catatan:
Warna merah mengindikasikan kekuatan korelasi yang lemah, sedangkan warna hijau mengindikasikan korelasi yang tinggi antara dua variabel.
Warna biru menandai nilai korelasi suatu variabel dengan variabel itu sendiri.
Nomor pada kepala kolom merupakan nomor urut variabel yang merujuk pada daftar variabel pada kolom.

## 3. Evaluasi Kelayakan Variabel

Terdapat dua metode yang digunakan untuk memeriksa kesesuain variabel untuk PCA, yaitu Bartlett's Test dan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Bartlett's test *for sphericity* memeriksa apakah korelasi *matrix* berbeda signifikan dari *matrix* yang berisi 0 (*identity matrix*). *Hipotesis nol* tes ini adalah semua koefisien korelasi sama dengan nol. Hipotesis alternatifnya adalah paling tidak ada dua variabel yang memiliki korelasi signifikan. Uji KMO mengukur kecukupan sampling secara menyeluruh dan mengukur kecukupan sampling untuk setiap indikator. Hasil Uji KMO bernilai 0 hingga 100. Nilai 0 mengindikasikan PCA dengan set variabel yang diuji tidak layak. Sedangkan nilai 100 mengindikasikan bahawa PCA dengan *set* variabel tersebut akan menghasilkan faktor yang reliabel (Kaiser, 1974).

**Tabel 8.** Penafsiran nilai KMO

| | |
|---|---|
| 90 ≤ | *Excellent* |
| 80 ≤ KMO <90 | *Meritorious* |
| 70 ≤ KMO < 80 | *Middling* |
| 60 ≤ KMO < 70 | Mediocre |
| 50 ≤ KMO < 60 | Miserable |
| <50 | Unacceptable |

Hasil kedua uji ini disajikan dalam **Tabel 9**. Bartlett's Test terhadap ketiga variabel set memberikan hasil signifikan. Uji KMO ketiga set variabel menghasilkan nilai KMO lebih dari 80. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga set variabel layak untuk dianalisis dengan PCA.

**Tabel 9.** Hasil uji kelayakan sampel

| Uji Kelayakan Sampel | Siklus 1 | Siklus 4 | Siklus 8 |
|---|---|---|---|
| Bartlett test of sphericity | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | 0.879 | 0.857 | 0.833 |

## 4. Analisis Komponen Utama/*Principal component analysis* (PCA)

PCA untuk status sosial ekonomi siklus 1 menggunakan 18 variabel, siklus 4 menggunakan 14 variabel, dan siklus 8 menggunakan 12 variabel. Dari PCA untuk setiap siklus dihasilkan *principal component* dan total varians yang masing-masing memiliki jumlah yang sama dengan jumlah variabel yang dianalisis. *Eigenvalue* atau varians untuk setiap *principal component* disajikan dalam **Tabel 10**. *Principal component* pertama (Comp1) data siklus 1 memiliki varians 8.865, yang mana merupakan 49.3% (8.865/18*100) dari total varians. Sedangkan *principal component* 1 Siklus 4 dan siklus 8 masing - masing menjelaskan 52% dari total varians. Oleh karena itu *principal component* pertama cukup mampu menjelaskan variasi status sosial ekonomi dalam sampel. Selain itu, menurut McKenzie (2003) hanya *principal component* pertama yang dibutuhkan untuk menghitung *wealth index*.

**Tabel 10.** Hasil *Principal Component Analysis*

| Component | Siklus 1 Tahun 2015 | | Siklus 4 Tahun 2018 | | Siklus 8 Tahun 2022 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eigenvalue | Proportion | Eigenvalue | Proportion | Eigenvalue | Proportion |
| Comp1 | 8.865 | 0.493 | 7.286 | 0.520 | 6.238 | 0.520 |
| Comp2 | 1.909 | 0.106 | 1.458 | 0.104 | 1.508 | 0.126 |
| Comp3 | 1.268 | 0.070 | 0.973 | 0.070 | 0.860 | 0.072 |
| Comp4 | 1.062 | 0.059 | 0.751 | 0.054 | 0.690 | 0.058 |
| Comp5 | 0.991 | 0.055 | 0.671 | 0.048 | 0.563 | 0.047 |
| Comp6 | 0.745 | 0.041 | 0.592 | 0.042 | 0.484 | 0.040 |
| Comp7 | 0.592 | 0.033 | 0.471 | 0.034 | 0.444 | 0.037 |
| Comp8 | 0.550 | 0.031 | 0.438 | 0.031 | 0.390 | 0.033 |
| Comp9 | 0.418 | 0.023 | 0.399 | 0.029 | 0.330 | 0.028 |
| Comp10 | 0.357 | 0.020 | 0.342 | 0.024 | 0.265 | 0.022 |
| Comp11 | 0.307 | 0.017 | 0.280 | 0.020 | 0.228 | 0.019 |
| Comp12 | 0.302 | 0.017 | 0.238 | 0.017 | 0.000 | 0.000 |
| Comp13 | 0.240 | 0.013 | 0.102 | 0.007 | | |
| Comp14 | 0.220 | 0.012 | 0.000 | 0.000 | | |
| Comp15 | 0.173 | 0.010 | | | | |
| Comp16 | 0.000 | 0.000 | | | | |
| Comp17 | 0.000 | 0.000 | | | | |
| Comp18 | 0.000 | 0.000 | | | | |

## 5. Skor Tingkat Sosial Ekonomi

Skor tingkat sosial ekonomi rumah tangga setiap siklus kemudian diprediksikan berdasarkan *principal component* pertama. Persamaan untuk menghitung skor tingkat sosial ekonomi rumah tangga (*fscore*) per siklus disusun dari *eigenvectors* setiap variabel indikator (lihat persamaan 1-3).

***fscore* siklus 1**= *0.236*tvkabel + 0.2762*kulkas + 0.2731*AC + 0.2653*mesin_cuci + 0.2314*telpon_seluler + 0.1792*pemanas_air + 0.257*laptop + 0.2381*pc + 0.2051*motor + 0.2652*mobil + 0.2593*gas_nonsubsidi - 0.2562*lantai_tanah + 0.2445*lantai_keramikubin - 0.1776*dinding_papan~u + 0.1925*rangka_betonbaja - 0.1962*rangka_bambu + 0.2328*listrik_nonsubsidi + 0.2198*fasilitas_bab*

**(Persamaan 1)**

***fscore* siklus 4**= *0.2997*kulkas + 0.2954*AC + 0.2926*mesin_cuci + 0.2702*telpon_seluler + 0.2835*laptop + 0.259*pc + 0.244*motor + 0.2875*mobil + 0.2827*gas_nonsubsid - 0.2763*lantai_tanah + 0.2617*lantai_keramikubin - 0.2058*rangka_bambu + 0.2374*listrik_nonsubsidi + 0.2265*fasilitas_bab*

**(Persamaan 2)**

***fscore* siklus 8**= *0.3037*kulkas + 0.328*AC + 0.2868*mesin_cuci + 0.2688*telpon_seluler + 0.2963*pemanas_air + 0.2851*laptop + 0.2384*pc + 0.303*mobil + 0.3074*gas_nonsubsidi - 0.3001*lantai_tanah + 0.2795*lantai_keramikubin + 0.2557*listrik_nonsubsidi*

**(Persamaan 3)**

Semakin tinggi *fscore*, semakin tinggi tingkat status sosial ekonomi rumah tangga. Jadi, variabel indikator dengan nilai *eigenvector* positif mengindikasikan bahwa kepemilikian atau akses ke indikator tersebut lebih umum diantara rumah tangga dengan status sosial ekonomi tinggi. Sebagai contoh, pada siklus 1 rumah tangga dengan status sosial ekonomi tinggi adalah yang memiliki tv kabel, kulkas, AC, mesin cuci, telepon seluler, pemanas air, laptop, komputer PC, motor, mobil, tinggal dirumah berlantai keramik/ubin atau berangka beton/baja, memiliki akses ke fasilitas buang air besar yang baik, serta menggunakan gas nonsubsidi dan listrik nonsubsidi. Sebaliknya, rumah tangga dengan rumah berlantai tanah, berdinding papan/kayu, dan berangka bambu kemungkinan besar memiliki tingkat sosial ekonomi rendah. Jika telaah lebih jauh indikator-indikator tingkat sosial ekonomi rendah ini berkolerasi negatif dengan indikator tingkat sosial ekonomi tinggi. Misalnya keluarga yang tinggal dalam rumah berlantai tanah kemungkinan tidak memiliki tv kabel, AC, dan menggunakan gas bersubsidi.

Deskripsi statistik *fscore* rumah tangga per siklus disajikan dalam **Tabel 11**. Sebaran *fscore* ketiga siklus cukup mirip. Perbedaan yang paling terlihat adalah skor minimum pada siklus 1 lebih rendah dari data siklus lain.

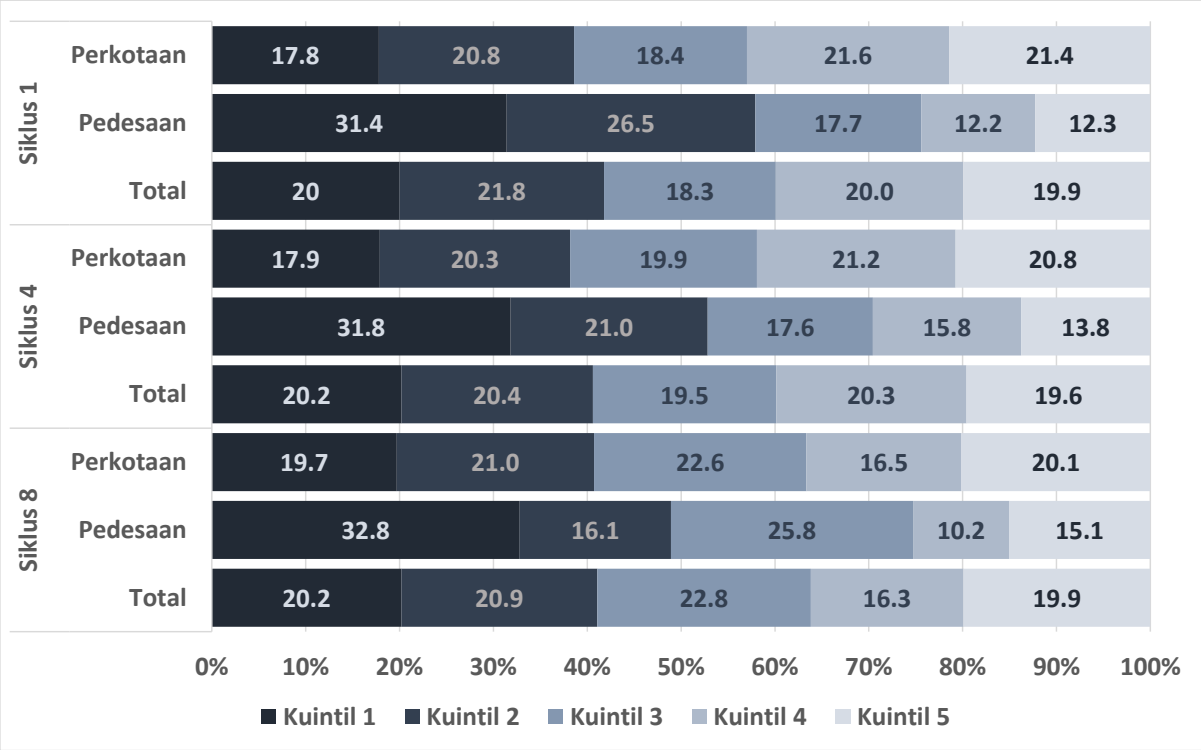
**Tabel 11.** Deskripsi statistik skor tingkat sosial ekonomi rumah tangga

| | Rata-rata | Standar deviasi | Minimum | Maksimum |
|---|---|---|---|---|
| **fscore Siklus 1** | 1.347 | 0.754 | -0.630 | 3.575 |
| **fscore Siklus 4** | 1.543 | 0.727 | -0.482 | 3.240 |
| **fscore Siklus 8** | 1.260 | 0.624 | -0.300 | 3.153 |

## 6. Penentuan Kuintil SES

Berdasarkan *fscore*-nya, rumah tangga HDSS Sleman dikelompokkan menjadi lima kuintil tingkat sosial ekonomi rumah tangga per siklus. Proses pengelompokan ini adalah dengan mengurutkan rumah tangga berdasarkan *fscore*-nya dari yang terkecil hingga terbesar. Kemudian rumah tangga dikelompokkan dalam lima kelompok yang kurang lebih sama besar. Oleh karena itu, semakin tinggi kelompok kuintil semakin tinggi tingkat sosial ekonomi rumah tangga: bawah (K1), menengah bawah, menengah, menengah atas dan atas (K5). **Gambar**

**2** menyajikan persentase kuintil tingkat sosial ekonomi rumah tangga seluruh populasi dan per lokasi tempat tinggal untuk setiap siklus pengambilan data.




**Gambar 2.** Persentase kuintil status sosial ekonomi rumah tangga per siklus dan lokasi tempat tinggal

## Referensi


Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, *18*(3), 91-93. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001

Ariawan, I. (2006). Indeks Sosio-ekonomi Menggunakan Principal Component Analysis. *2006*, 5. https://doi.org/10.21109/kesmas.v1i2.317

Depkes, R. (2013). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia Tahun 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Depkes RI. Jakarta*.

Howe, L. D., Galobardes, B., Matijasevich, A., Gordon, D., Johnston, D., Onwujekwe, O., . . . Hargreaves, J. R. (2012). Measuring socio-economic position for epidemiological studies in low- and middle-income countries: a methods of measurement in epidemiology paper. *International Journal of Epidemiology*, *41*(3), 871-886. https://doi.org/10.1093/ije/dys037

Jolliffe, I. T. (2002). *Principal component analysis for special types of data*. Springer.

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, *39*(1), 31-36. https://doi.org/10.1007/BF02291575

McKenzie, D. (2003). Measure Inequality With Asset Indicators (BREAD Working Paper No. 042). *Cambridge, MA: Bureau for Research and Economic Analysis of Development*.

Poirier, M. J. P., Grépin, K. A., & Grignon, M. (2020). Approaches and Alternatives to the Wealth Index to Measure Socioeconomic Status Using Survey Data: A Critical Interpretive Synthesis. *Social Indicators Research*, *148*(1), 1-46. https://doi.org/10.1007/s11205-019-02187-9

Vyas, S., & Kumaranayake, L. (2006). Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Policy and Planning*, *21*(6), 459-468. https://doi.org/10.1093/heapol/czl029


## Lampiran

Tautan berikut menyediakan Sintaks Stata untuk menghitung *wealth index* sebagai status sosial ekonomi rumah tangga dengan *Principal Component Analysis* (PCA).

http://tinyurl.com/jmvwtfwk

UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS KEDOKTERAN,
KESEHATAN MASYARAKAT, DAN KEPERAWATAN

HEALTH AND DEMOGRAPHIC
SURVEILLANCE SYSTEM SLEMAN
FKKMK UGM