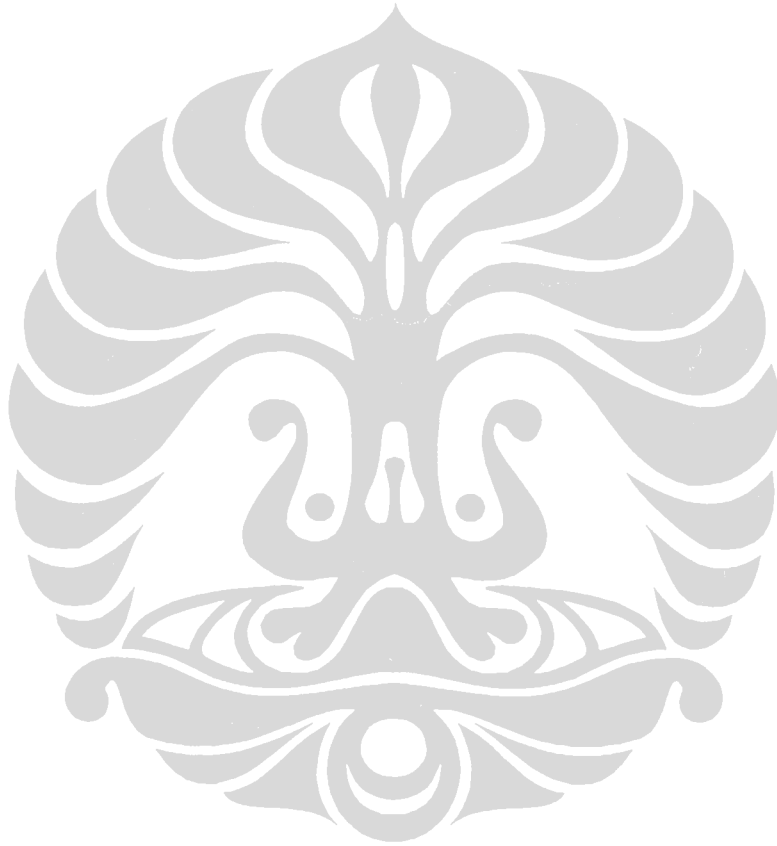


LAMPIRAN A HASIL LENGKAP ANALISIS SISTEM



Tabel berikut berisi seluruh hasil analisis yang dilakukan oleh sistem.

Tabel Lampiran A. 1 Hasil Analisis Sistem

	Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
Hasil Analisis			
BMI	18	27	21
Kondisi Fisik	Kurus	Gemuk	Sedang
Kalori Perhari	1938	2069	2139
Kalori Sebaiknya	2007	1811	
Kebutuhan Gizi Perhari			
Total Protein (gr)	176	158	107
Total Karbohidrat (gr)	251	226	214
Total Lemak (gr)	33	30	95
Makan Pagi			
Kalori (Kal)	602	363	642
Protein (gr)	53	32	32
Karbohidrat (gr)	75	45	64
Lemak (gr)	10	6	29
Sumber Karbohidrat (porsi)	1.25	0.75	1
Sumber Protein Hewani Rendah Lemak (porsi)	1.25	0.5	1.75
Sumber Protein Nabati (porsi)	2.5	1.5	1.5
Sayuran Golongan B (porsi)	0.5	0.25	1.75
Sayuran Golongan C (porsi)	2	1.25	1.5
Susu Rendah Lemak (porsi)	0	0	1

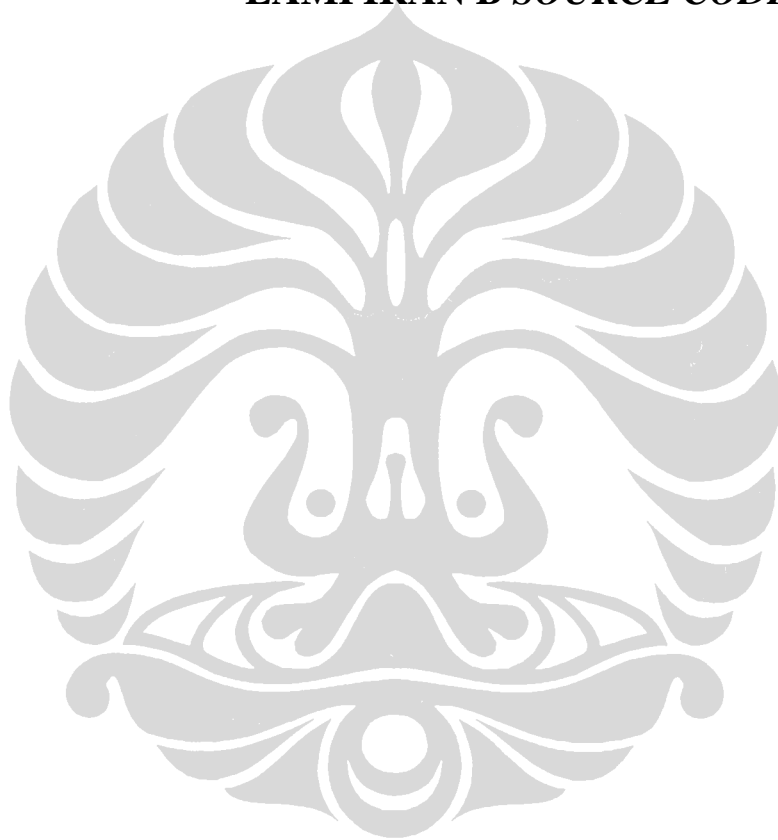
Tabel Lampiran A.1 Hasil Analisis Sistem (Lanjutan)

Lemak Tidak Jenuh (porisi)	0.25	0	0.25
Kalori Menu (Kal)	606.25	337.5	631.25
Protein Menu (gr)	32.82	18	37
Karbohidrat Menu (gr)	93.35	54.25	84.25
Lemak Menu (gr)	11.4	5.5	15.25
Makan Siang			
Kalori (Kal)	803	724	1070
Protein (gr)	70	63	54
Karbohidrat (gr)	100	91	107
Lemak (gr)	13	12	48
Sumber Karbohidrat (porisi)	1.7 5	1.75	2
Sumber Protein Hewani Rendah Lemak (porisi)	1.7 5	1.25	3.5
Sumber Protein Nabati (porisi)	3	2.5	2.5
Sayuran Golongan B (porisi)	0.25	0.25	2.25
Sayuran Golongan C (porisi)	2.75	2.5	2.25
Susu Rendah Lemak (porisi)	0	0	1
Lemak Tidak Jenuh (porisi)	0.75	0.5	0.75
Kalori Menu (Kal)	798.75	718.75	1057.25
Protein Menu (gr)	42.75	36.03	64.53
Karbohidrat Menu (gr)	119.75	115.42	143.59
Lemak Menu (gr)	16.3	12.57	25.02
Makan Malam			

Tabel Lampiran A.1 Hasil Analisis Sistem (Lanjutan)

Kalori (Kal)	401	362	214
Protein (gr)	35	32	11
Karbohidrat (gr)	50	45	21
Lemak (gr)	7	6	10
Sumber Karbohidrat (porshi)	1	1	0.25
Sumber Protein Hewani Rendah Lemak (porshi)	0.75	0.75	0.25
Sumber Protein Nabati (porshi)	2	1.75	0.5
Sayuran Golongan B (porshi)	0.5	0.5	0.5
Sayuran Golongan C (porshi)	1.5	1.25	0.5
Susu Rendah Lemak (porshi)	0	0	0.5
Lemak Tidak Jenuh (porshi)	0	0	0.25
Kalori Menu (Kal)	450	396.75	202.25
Protein Menu (gr)	24.24	22.25	10.75
Karbohidrat Menu (gr)	71.5	61.25	25.5
Lemak Menu (gr)	7.5	7.05	6.26

LAMPIRAN B *SOURCE CODE*



Berikut ini adalah *code* yang digunakan untuk menghasilkan analisis oleh sistem ini. *Code* yang digunakan untuk mengatur tampilan sistem tidak dicantumkan dalam lampiran.

Fungsi Menghitung BMI (Kondisi Fisik Pasien)

Code ini berfungsi untuk menghitung nilai BMI menggunakan rumus yang terdapat pada tabel 2.2 dan sesuai dengan aturan pada tabel 2.3. Fungsi ini membutuhkan beberapa argumen yaitu berat badan, tinggi badan, usia dan tingkat keaktifan pasien. Selanjutnya fungsi ini akan mengembalikan nilai BMI, status pasien dan kalori yang sebaiknya dikonsumsi pasien jika nilai BMI pasien lebih besar atau lebih kecil dari seharusnya. Kalori yang sebaiknya dikonsumsi pasien, akan didapat dari pembalikan rumus BMR dengan memanggil fungsi *kalnormal*.

Tabel Lampiran B. 1 Code Fungsi Menghitung BMI

```
function BMI($berat,$tinggi,$usia,$aktif )
{
    //Fungsi Hitung BMI
    $BMI = round($berat / (($tinggi/100)*($tinggi/100)));
    if ($BMI < 18.5)
    {
        $status = "Badan Anda kurus ";
        $kalnormal = kalnormal($berat,$tinggi,$usia,$aktif );
    }
    else if ( $BMI >=18.5 && $BMI <= 24.9 )
    {
        $status = "Badan Anda sedang";
    }
    else if ( $BMI >= 25 && $BMI <= 29.9 )
    {
        $status = "Badan Anda <b>gemuk</b>";
        $kalnormal = kalnormal($berat,$tinggi,$usia,$aktif );
    }
    else if ( $BMI >= 30 )
    {
        $status = "Anda mengalami <b>obesitas</b>";
        $kalnormal = kalnormal($berat,$tinggi,$usia,$aktif );
    }
    return array ($BMI, $status, $kalnormal);
}
```

Fungsi Menghitung Gizi Makro (Protein, Karbohidrat dan Lemak)

Fungsi ini digunakan untuk menghitung jumlah protein, karbohidrat dan lemak yang dibutuhkan dalam satuan gram. Argumen yang digunakan pada fungsi ini adalah BMR (kalori), persentase karbohidrat, persentase protein dan persentase lemak. Fungsi akan mengembalikan nilai karbohidrat, protein dan lemak dalam satuan gram.

Tabel Lampiran B. 2 Code Fungsi Menghitung Gizi Makro

```
function giziMakro ($BMR, $persKarb, $persProt, $persFat)
{
    $karbohidrat = round( ($BMR * $persKarb/100) / 4);
    $protein = round ( ($BMR * $persProt/100) /4);
    $lemak = round ( ($BMR * $persFat/100) /9);
    return array ($karbohidrat, $protein, $lemak);
}
```

Fungsi Menghitung Kalori Untuk Setiap Makan

Fungsi ini digunakan untuk menghitung berapa kalori yang sebaiknya dipenuhi untuk setiap makan pagi, siang, malam atau snack. Fungsi membutuhkan beberapa argumen yaitu BMR, BMI, persentase makan dan kalori normal jika nilai BMI pasien lebih besar atau lebih kecil dari yang seharusnya. Fungsi akan mengembalikan jumlah kalori yang sebaiknya dipenuhi.

Tabel Lampiran B. 3 Code Fungsi Menghitung Kalori untuk Setiap Makan

```
function persenKalori($BMR, $BMI, $persen, $kalnormal)
{
    // jika BMI tidak normal, maka kalori dihitung dari nilai kalori normal
    if ($BMI < 18.5 || $BMI >= 25)
    {
        $kalori = $kalnormal* $persen/100;
    }
    else
    {
        $kalori = $BMR * $persen/100;
    }
    return (round ($kalori));
}
```

Fungsi Menghitung Porsi Makanan

Code di bawah digunakan untuk menghitung porsi makanan sesuai dengan kalori yang dibutuhkan. Untuk menghitungnya, fungsi akan melihat persentase protein, karbohidrat dan lemak yang diinginkan. Misalnya jika persentase karbohidrat lebih besar dari persentase protein, maka porsi makanan sumber karbohidrat lebih besar dari makanan sumber protein. Golongan bahan makanan yang disarankan untuk memenuhi kalori adalah makanan sumber karbohidrat, sumber protein hewani rendah lemak, sumber protein nabati, sayuran golongan B, sayuran golongan C, susu rendah lemak dan sumber lemak tidak jenuh. Sedangkan untuk menentukan bahan makanan apa yang sebaiknya dikonsumsi, sistem menggunakan fungsi *random*. Hal ini dikarenakan untuk menentukan suatu bahan makanan, ahli gizi perlu menanyakan kepada pasien makanan apa yang biasanya dikonsumsi, dan hal ini tidak termasuk dalam ruang lingkup pembuatan sistem karena kompleksitasnya. Fungsi akan *return* nama bahan makanan yang disarankan dan porsinya untuk setiap golongan di atas.

Tabel Lampiran B. 4 *Code* Fungsi Menghitung Porsi

```
function hitungPorsi($kalori, $persProt, $persKarb, $persFat)
{
    $protein = round($kalori*$persProt/400);
    $karbohidrat = round($kalori*$persKarb/400);
    $lemak = round($kalori*$persFat/900);

    //fungsi untuk membaca bahan makanan dan atributnya menggunakan
    fungsi random agar makanan yang disarankan bervariasi
    list ($namaKarb, $protKarb, $karbKarb, $fatKarb, $kalKarb) =
    randomData("karbohidrat.txt");
    list ($namaPhrendah, $protPhrendah, $karbPhrendah, $fatPhrendah,
    $kalPhrendah) = randomData("phrendah.txt");
    list ($namaPnabati, $protPnabati, $karbPnabati, $fatPnabati, $kalPnabati
    )= randomData("pnabati.txt");
    list ($namaSayurb, $protsayurb, $karbSayurb, $fatSayurb, $kalSayurb) =
    randomData("sayur_b.txt");
    list ($namaSayurc, $protSayurc, $karbSayurc, $fatSayurc, $kalSayurc) =
    randomData("sayur_c.txt");
    list ($namaLemaktj, $protLemaktj, $karbLemaktj, $fatLemaktj,
    $kalLemaktj) = randomData("lemaktj.txt");
    list ($namaSusurl, $protSusurl, $karbSusurl, $fatSusurl, $kalSusurl )=
    randomData("susurl.txt");
```


Tabel Lampiran B.4 Code Fungsi Menghitung Porsi (Lanjutan)

```
//default porsi setiap bahan makanan adalah 0.25
$porSiKarb = 0.25;
$porSiPhrendah = 0.25;
$porSiPnabati = 0.25;
$porSiSayurb = 0.25;
$porSiSayurc = 0.25;
$porSiLemaktj = 0.25;
$porSiSusurl = 0.25;
$totalKalori = 0;
//loop untuk menghitung porsi, yang akan berjalan selama kalori
dari porsi yang disarankan sistem kurang dari kalori yang dibutuhkan pengguna
while($totalKalori < $skalori)
{
    //penambahan porsi jika persentase protein kurang dari persentase
    karbohidrat
    if($persProt < $persKarb )
    {
        // jika persentase protein lebih besar dari 3/4 persentase
        karbohidrat, maka dapat disimpulkan bahwa persentase protein mendekati
        persentase karbohidrat, sehingga porsi makanan yang ditambahkan untuk
        memenuhi kalori adalah makanan sumber karbohidrat dan makanan sumber
        protein.
        if ($persProt > ($persKarb*0.75))
        {
            //porsi maksimal karbohidrat yang disarankan
            adalah 2, jika porsi sudah lebih atau sama dengan 2 dan kalori dari makanan
            masih kurang, maka porsi yang ditambahkan adalah porsi makanan sumber
            protein
            if (($porSiKarb+0.25) == "2")
            {
                $porSiKarb = $porSiKarb;
                $porSiPhrendah = $porSiPhrendah+0.25;
                $porSiPnabati = $porSiPnabati+0.25;
                $porSiSayurb = $porSiSayurb;
                $porSiSayurc = $porSiSayurc;
                $porSiLemaktj = $porSiLemaktj;
                $porSiSusurl = $porSiSusurl;
            }
            else
            {
                $porSiKarb = $porSiKarb+0.25;
                $porSiPhrendah = $porSiPhrendah+0.25;
                $porSiPnabati = $porSiPnabati+0.25;
                $porSiSayurb = $porSiSayurb;
                $porSiSayurc = $porSiSayurc+0.25;
            }
        }
    }
}
```

Tabel Lampiran B.4 Code Fungsi Menghitung Porsi (Lanjutan)

```
$porsiLemaktj = $porsiLemaktj;
$porsiSusurl = $porsiSusurl;
}
}
// jika persentase protein kurang dari 3/4 persentase
karbohidrat maka disimpulkan bahwa kebutuhan protein tidak setinggi
kebutuhan karbohidrat dan porsi makanan yang ditambahkan untuk memenuhi
kalori adalah hanya makanan sumber karbohidrat dan sayuran.
else
{
    $porsiKarb = $porsiKarb+0.25;
    $porsiPhrendah = $porsiPhrendah;
    $porsiPnabati = $porsiPnabati+0.25 ;
    $porsiSayurb = $porsiSayurb;
    $porsiSayurc = $porsiSayurc+0.25;
    $porsiLemaktj = $porsiLemaktj;
    $porsiSusurl = $porsiSusurl;
}
}
// jika persentase protein lebih besar dari persentase karbohidrat,
maka porsi makanan yang ditambahkan untuk memenuhi kalori adalah makanan
sumber protein dan sayuran rendah karbohidrat
if($persProt > $persKarb)
{
    $porsiKarb = $porsiKarb;
    $porsiPhrendah = $porsiPhrendah+0.25;
    $porsiPnabati = $porsiPnabati +0.25;
    $porsiSayurb = $porsiSayurb+0.25;
    $porsiSayurc = $porsiSayurc;
    $porsiLemaktj = $porsiLemaktj;
    $porsiSusurl = $porsiSusurl;
}
// jika persentase lemak lebih besar dari persentase protein atau
jika persentase lemak lebih besar dari karbohidrat, maka porsi makanan yang
ditambahkan untuk memenuhi gizi adalah makanan sumber lemak dan sayuran
if(($persFat > $persProt) || ($persFat > $persKarb))
{
    $porsiKarb = $porsiKarb;
    $porsiPhrendah = $porsiPhrendah+0.25;
    $porsiPnabati = $porsiPnabati ;
    $porsiSayurb = $porsiSayurb+0.25;
    $porsiSayurc = $porsiSayurc;
    $porsiLemaktj = $porsiLemaktj;
    $porsiSusurl = $porsiSusurl+0.25;
}
}
```

Tabel Lampiran B.4 Code Fungsi Menghitung Porsi (Lanjutan)

```

//jika persentase lemak kurang dari sama dengan 15 % maka
dapat disimpulkan bahwa kebutuhan lemak sangat sedikit yang sudah dapat
tercukupi dari bahan makanan lain yang bukan sumber lemak
if ($persFat <= 15)
{
    $porsiLemaktj = 0;
    $porsiSusurl =0;
}

$totalKalori = hitungGizi($skalKarb, $skalPhrendah, $skalPnabati,
$skalSayurb, $skalSayurc, $skalLemaktj, $skalSusurl, $porsiKarb, $porsiPhrendah,
$porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj, $porsiSusurl);
}

//porsi yang didapat kemudian dikali dengan zat gizi makro tiap makanan
$totalProt = hitungGizi($protKarb, $protPhrendah, $protPnabati,
$protSayurb, $protSayurc, $protLemaktj, $protSusurl, $porsiKarb,
$porsiPhrendah, $porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj,
$porsiSusurl);
$totalKarb = hitungGizi($karbKarb, $karbPhrendah,
$karbPnabati, $karbSayurb, $karbSayurc, $karbLemaktj, $protSusurl,
$porsiKarb, $porsiPhrendah, $porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc,
$porsiLemaktj, $porsiSusurl);
$totalFat = hitungGizi($fatKarb, $fatPhrendah, $fatPnabati,
$fatSayurb, $fatSayurc, $fatLemaktj, $fatSusurl, $porsifat, $porsiPhrendah,
$porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj, $porsiSusurl);

//jika porsi sumber karbohidrat lebih besar dari 2, maka porsi sumber
karbohidrat dikurangi dan porsi sumber lemak dan protein hewani ditambah
sesuai dengan kelebihan sumber karbohidrat
if ($porsiKarb >=2 )
{
    $counter = 1;
    while ($porsiKarb >=2)
    {
        $porsiKarb = $porsiKarb - 0.25;
        $counter++;
    }
    $porsiLemaktj = $porsiLemaktj+(0.25*round($counter/2));
    $porsiPhrendah = $porsiPhrendah+(0.25*$counter);
}
}

```

Tabel Lampiran B.4 Code Fungsi Menghitung Porsi (Lanjutan)

```
//jika porsi susu lebih dari 1.5, maka porsi susu dikurangi dan porsi
sumber protein hewani ditambah, maksimal porsi susu rendah lemak adalah 1.5
if($porsiSusurl >= 1.5)
{
    $pengurang = $porsiSusurl - 1;
    $porsiSusurl = $porsiSusurl - $pengurang;
    $porsiPhrendah = $porsiPhrendah+0.25;
}

$totalKalori = hitungGizi($kalKarb, $kalPhrendah, $kalPnabati,
$kalSayurb, $kalSayurc, $kalLemaktj, $kalSusurl, $porsiKarb, $porsiPhrendah,
$porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj, $porsiSusurl);

if($porsiKarb<0)
{
    $porsiKarb = 0;
}
if($porsiSayurc<0)
{
    $porsiSayurc = 0;
}
if($porsiSayurb<0)
{
    $porsiSayurb = 0;
}
if($porsiPnabati<0)
{
    $porsiPnabati = 0;
}
if($porsiPhrendah<0)
{
    $porsiPhrendah = 0;
}
if($porsiSusurl<0)
{
    $porsiSusurl = 0;
}
if($porsiLemaktj<0)
{
    $porsiLemaktj = 0;
}
```

Tabel Lampiran B.4 Code Fungsi Menghitung Porsi (Lanjutan)

```

// jika kalori menu lebih besar dari kalori yang disarankan, karena
terkadang hanya dengan menghitung dari kalori sudah mendapatkan menu yang
memenuhi kalori

if($totalKalori > $kalori)
{
    while(($totalProt > $protein) && ($porsiPhrendah >=
0.5))
    {
        $porsiPhrendah = $porsiPhrendah - 0.25;
        if($porsiPnabati > 0.5)
        {
            $porsiPnabati = $porsiPnabati - 0.25 ;
        }
        $totalProt = hitungGizi($protKarb, $protPhrendah,
$protPnabati, $protSayurb, $protSayurc, $protLemaktj, $protSusurl, $porsiKarb,
$porsiPhrendah, $porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj,
$porsiSusurl);
    }
    while(($totalKarb > $karbohidrat) && ($porsiKarb >=
0.5))
    {
        $porsiKarb = $porsiKarb - 0.25;
        $totalKarb = hitungGizi($karbKarb,
$karbPhrendah, $karbPnabati, $karbSayurb, $karbSayurc, $karbLemaktj,
$protSusurl, $porsiKarb, $porsiPhrendah, $porsiPnabati, $porsiSayurb,
$porsiSayurc, $porsiLemaktj, $porsiSusurl);
    }
    while(($totalFat > $lemak)&& ($porsiLemaktj >= 0.5))
    {
        $porsiLemaktj = $porsiLemaktj - 0.25;
        $totalFat = hitungGizi($fatKarb, $fatPhrendah,
$fatPnabati, $fatSayurb, $fatSayurc, $fatLemaktj, $fatSusurl, $porsifat,
$porsiPhrendah, $porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj,
$porsiSusurl);
    }
    $totalKalori = hitungGizi($kalKarb, $kalPhrendah,
$kalPnabati, $kalSayurb, $kalSayurc, $kalLemaktj, $kalSusurl, $porsiKarb,
$porsiPhrendah, $porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj,
$porsiSusurl);
}
//jika dari pengurangan di atas ternyata menyebabkan total kalori makanan
kurang dari kalori yang dibutuhkan, maka ditambahkan porsi sesuai dengan
kekurangannya

```

Tabel Lampiran B.4 Code Fungsi Menghitung Porsi (Lanjutan)

```
while(($kalori - $totalKalori) > 25)
{
    if(($kalori - $totalKalori) > 100)
    {
        $porsiKarb = $porsiKarb + 0.25;
        $porsiPhrendah = $porsiPhrendah + 0.25;
        $porsiPnabati = $porsiPnabati + 0.25;
        $porsiSayurb = $porsiSayurb + 0.25;
    }
    if(($kalori - $totalKalori) > 50)
    {
        $porsiKarb = $porsiKarb + 0.25;
        $porsiPhrendah = $porsiPhrendah + 0.25;
        $porsiPnabati = $porsiPnabati + 0.25;
    }
    else
    {
        $porsiPhrendah = $porsiPhrendah + 0.25;
        $porsiPnabati = $porsiPnabati + 0.25;
    }
    $totalKalori = hitungGizi($kalKarb, $kalPhrendah,
    $kalPnabati, $kalSayurb, $kalSayurc, $kalLemaktj, $kalSusurl, $porsiKarb,
    $porsiPhrendah, $porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj,
    $porsiSusurl);
}

return array ($namaKarb, $namaPhrendah, $namaPnabati, $namaSayurb,
$namaSayurc, $namaLemaktj, $namaSusurl, $porsiKarb, $porsiPhrendah,
$porsiPnabati, $porsiSayurb, $porsiSayurc, $porsiLemaktj, $porsiSusurl);
}
```