

PROYEKSI PENDUDUK INDONESIA SAMPAI DENGAN TAHUN 2060 DENGAN DATA DASAR HASIL SUPAS 2005

Yayat Karyana¹

¹Jurusan Statistika FMIPA Universitas Islam Bandung

e-mail: yayat@unisba.ac.id & yayatkaryana@gmail.com

Abstrak

Proyeksi penduduk Indonesia tahun 2010 telah dibuat, di antaranya oleh Sucipto dan Tukiran (1992), BPS (2002), Nurwindiagiri (2004), Karyana (2004) dan BPS, BAPPENAS dan UNFPA (2005). Namun karena data dasar penduduk dan atau asumsi yang digunakan untuk proyeksi berbeda, maka hasilnya berbeda pula, dan apabila dibandingkan dengan hasil Sensus Penduduk 2010 (SP 2010) tidak ada yang sama. Namun demikian dari sekian banyak proyeksi, yang dihasilkan Karyana (2004) dan Nurwindiagiri yang paling mendekati hasil Sensus penduduk 2010. Hasil sensus terakhir ini mengindikasikan adanya penambahan penduduk 0-4 tahun, yang memungkinkan dasar piramida penduduk Indonesia melebar lagi, dan mengindikasikan pula adanya kenaikan angka kelahiran atau TFR (Total Fertility Rate). Ciri lain adanya kenaikan TFR adalah tidak turunnya laju pertumbuhan penduduk (LPP). Pada periode tahun 1971-1980 LPP mencapai 3,2 % pertahun turun menjadi 1,97 % pertahun pada periode 1980-1990 dan menjadi 1,5 % pertahun pada periode 1990-2000. Namun pada periode 2000-2010 tidak turun, tetapi tetap sebesar 1,5 % per tahun. Hal ini tidak sesuai dengan hasil proyeksi BPS, BAPPENAS dan UNFPA (2004), yang memperkirakan LPP pada periode 2005-2010 turun menjadi 1,14 % per tahun. Dalam makalah ini akan dibahas proyeksi penduduk Indonesia samapi tahun 2060 menggunakan data dasar hasil SUPAS 2005 dan juga menggunakan data dasar hasil Sensus Penduduk 2010. Dengan dibuatnya dua proyeksi tersebut akan diperlihatkan bagaimana dampak hasil Sensus Penduduk 2010 terhadap proyeksi penduduk Indonesia.

Kata kunci: *Proyeksi penduduk, LPP*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Program Keluarga Berencana (KB) yang mulai dicanangkan sebagai program nasional pada tanggal 29 JUNI 1970, dengan mana Program KB Nasional mempunyai 2 tujuan, yaitu menurunkan Total Fertility Rate (TFR) dan melembagakan/membudayakan Norma Keluarga Kecil yang Bahagia dan Sejahtera (NKKBS). TFR pada tahun 1970 sebesar 5,6 yang berarti pada tahun itu setiap wanita usia subur rata-rata melahirkan antara 5 sampai 6 orang bayi, diharapkan pada tahun 2000 turun 50 % menjadi sebesar 2,8 yang artinya pada tahun 2000 setiap wanita usia subur rata-rata melahirkan antara 2 sampai 3 orang bayi. Berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2000 (SP 2000) ternyata tujuan pertama telah tercapai bahkan dapat melampauinya., dan berdasarkan hasil SUPAS 2005 TFR turun menjadi 2,26 (BPS, 2006 b). Penurunan TFR ini berdampak pada laju pertumbuhan penduduk (LPP). LPP Indonesia periode tahun 1971-1980 sebesar 3,2 % pertahun turun menjadi 1,97 % pertahun pada periode 1980-1990 dan menjadi 1,5 % pertahun pada periode 1990-2000. Meskipun LPP Indonesia terus turun namun jumlah penduduk Indonesia masih terus bertambah. Berdasarkan SP 1980, SP 1990, SP 2000, dan SUPAS 2005 penduduk Indonesia berturut-turut adalah 146,77 juta, 179,25 juta, 206,26 juta dan 219,20 juta (BPS, 2006 a) dan berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2010 (SP 2010) adalah 237,56 juta. Hasil SP 2010 ini cukup mengejutkan berbagai pihak, karena ini berarti LPP tidak turun tetapi tetap sebesar 1,5 %. Hal ini juga menjadikan tidak sesuai hasil proyeksi BPS, BAPPENAS dan UNFPA (2004), yang memperkirakan LPP pada periode 2005-2010 turun menjadi 1,14 % per tahun. Demikian juga proyeksi berbagai pihak, yang menghasilkan proyeksi LPP turun, tidak sesuai dengan hasil SP 2010. BPS, BAPPENAS dan UNFPA menghasilkan proyeksi penduduk Indonesia tahun 2010 sebesar 233,48 juta, sedangkan Nurwindiagiri (2004) menghasilkan proyeksi penduduk sebesar 234,17, sedangkan Karyana (2004) menghasilkan proyeksi penduduk sebesar

237,17 yang mengasumsikan model pertumbuhan penduduk linier dengan LPP sebesar 1,5 %.

Dengan keluarnya hasil SP 2010 ini, maka mungkin akan mengubah arah dan atau model trend pertumbuhan penduduk, dan juga akan mengubah asumsi-asumsi proyeksi penduduk yang menggunakan Metode Komponen. Salah satu asumsi yang mungkin berubah adalah asumsi TFR. BPS, BAPPENAS dan UNFPA (2004), membuat estimasi TFR pada periode 2000-2005, 2005-2010, 2010-2015, 2015-2020 dan 2020-2025 berturut-turut adalah 2,276; 2,177; 2,121; 2,090 dan 2,072. Dengan hasil SP 2010 yang cukup besar mengindikasikan adanya peningkatan TFR. Hal ini sangat mungkin terjadi, jika dulu semboyan BKKBN yang diusung adalah “Dua Anak Cukup” serta “Laki-laki atau Perempuan sama saja”, sekarang menjadi “Dua anak lebih baik”. Selain itu dikatakan oleh Kepala BKKBN bahwa program pengendalian pertumbuhan penduduk melalui Keluarga Berencana (KB), saat ini mulai mnegendur. Komitmen berbagai pihak untuk menyelenggarakan program KB sudah memudar (PR 20-07-07). Mengenai program BKKBN ini bahkan mantan Wapres Yusuf Kalla menyatakan kebijakan KB jangan dijalankan secara sama rata untuk seluruh Indonesia. Kebijakan itu harus memperhatikan keragaman budaya di Indonesia. Menurut Kalla, jumlah penduduk yang banyak bukanlah kesalahan dan dosa. Yang dosa adalah ketika tidak ada usaha pemerintah untuk mensejahterakan masyarakat. Karena itu tujuan berbangsa adalah mensejahterakan masyarakat. Bangsa yang besar tentu memiliki masalah yang besar pula. Kalla mengingatkan tujuan berbangsa adalah bukan untuk menurunkan atau menaikan jumlah penduduk dengan program KB. BKKBN tidak bisa lagi menempatkan kebijakan yang sama untuk seluruh wilayah Indonesia dalam hal jumlah anak. Dia memberi contoh untuk pulau Jawa satu keluarga dengan jumlah anak satu sudah cukup karena jumlah penduduknya padat, tetapi untuk daerah seperti Papua dan Kalimantan mungkin kebijakannya menjadi satu keluarga dengan dua atau tiga orang anak.(Suara Pembaharuan 7 Feb 2007).

Dengan adanya indikasi peningkatan TFR maka proyeksi penduduk Indonesia ke depan akan mengalami perubahan. Dalam makalah ini akan dibahas proyeksi penduduk Indonesia sampai tahun 2060 menggunakan data dasar hasil SUPAS 2005 dan juga menggunakan data dasar hasil Sensus Penduduk 2010. Dengan dibuatnya dua proyeksi tersebut akan dilihat bagaimana dampak hasil Sensus Penduduk 2010 terhadap proyeksi penduduk Indonesia.

1.2 Tinjauan Pustaka

Untuk membuat proyeksi penduduk metode yang biasa digunakan adalah Metode Matematik dan Metode Komponen. Metode Matematik menghasilkan proyeksi hanya total penduduk saja, sedangkan Metode Komponen menghasilkan total penduduk dan kelompok umurnya (UN,1952). Untuk proyeksi total penduduk propinsi-propinsi di Indonesia, yang dihasilkan melalui Metode Matematik lebih baik daripada Metode Komponen, namun Metode Matematik tidak menghasilkan proyeksi per kelompok umur. Untuk mengatasi hal tersebut dapat digunakan Metode Campuran (Karyana, 2002). Pada Metode Campuran prinsipnya adalah proyeksi total penduduk menggunakan Metode Matematik sedangkan proporsi per kelompok umur menggunakan Metode Komponen. Untuk proyeksi penduduk di Indonesia tahun 2000 dengan menggunakan Metode Komponen dan Metode Campuran kemudian dibandingkan dengan hasil Sensus Penduduk tahun 2000, ternyata hasilnya bahwa proyeksi dengan Metode Campuran yang paling mendekati hasil Sensus Penduduk 2000. Untuk memudahkan pembahasan, dimisalkan bahwa :

$P(x,a)$	banyak penduduk berumur x tahun pada tahun awal
$P(x,t,m)$	(a)
$P(x,t,k)$	banyak penduduk berumur x tahun pada tahun t dengan Metode Matematik
$P(x,t,c)$	banyak penduduk berumur x tahun pada tahun t dengan Metode Komponen
x	

$P(.,t,m)$ banyak penduduk berumur x tahun tahun t dengan Metode Campuran

$P(.,t,k)$ adalah total penduduk pada tahun t menggunakan Metode Matematik

$P(.,t,c)$ total penduduk pada tahun t dengan Metode Komponen

$$P(.,t,k) = \sum P(x,t,k) \quad (1)$$

adalah total penduduk pada tahun t dengan Metode Campuran

$$P(.,t,c) = \sum P(x,t,c) \quad (2)$$

1.3 Metode Matematik

Proyeksi penduduk dengan Metode Matematik, umumnya menggunakan model pertumbuhan eksponensial, geometrik, dan linear, atau penduduk tanpa pertumbuhan. Apabila pertumbuhan penduduk mengikuti model pertumbuhan eksponensial, proyeksinya adalah :

$$P(.,t,m_e) = P_0 e^{rt} \quad (3)$$

Untuk pertumbuhan geometrik, proyeksinya adalah

$$P(.,t,m_g) = P_0(1+r)^n \quad (4)$$

Jika pertumbuhan penduduknya linear , proyeksinya adalah

$$P(.,t,m_l) = P_0 (1 + r n) \quad (5)$$

di mana :

P_t adalah proyeksi penduduk pada tahun ke t

P_0 adalah penduduk pada tahun dasar proyeksi

r adalah angka pertumbuhan penduduk

n adalah jangka waktu proyeksi dalam tahun

1.4 Metode Komponen

Proyeksi penduduk dengan metode ini adalah dengan memperhatikan komponen demografi yaitu kelahiran, kematian dan migrasi. Jika penduduk awal tahun yang berumur x tahun adalah $P(x,a)$, dan banyak kematian yang berumur x tahun adalah $D(x)$, serta banyak net migran yang berumur x tahun adalah $NM(x)$, maka dengan demikian proyeksi penduduk berumur x tahun pada tahun t adalah :

$$P(x,t,k) = P(x,a) - D(x) + NM(x) \quad (6)$$

dengan

$$D_x = P(x,a) S_x \quad (7)$$

$$NM(x) = \{ ASOMR(x) - ASIMR(x) \} P(x,a) \quad (8)$$

$ASOMR(x)$ adalah Age Specific Out-Migration Rate per orang

$ASIMR(x)$ adalah Age Specific In-Migration Rate per orang

Khusus untuk $x = 0$ tahun, proyeksi penduduk berumur 0 tahun yaitu $P(0,t,k)$ didapat dari banyaknya kelahiran selama periode proyeksi, yang didapat dari

$$P(0,t,k) = (\sum ASFR_x P_x^f) S_0 \quad (9)$$

dengan

- $ASFR_x$ adalah Angka Kelahiran per wanita umur 15-49 tahun
- P_x^f adalah banyak penduduk yang berumur 15 – 49 tahun
- S_0 adalah rasio masih hidup bayi yang baru lahir.

1.5 Metode Campuran

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa Metode Campuran adalah metode proyeksi penduduk yang merupakan kombinasi dari Metode Matematik dengan Metode Komponen. Dalam Metode Campuran, proyeksi total penduduk diambil dari

hasil proyeksi dengan Metode Matematik, sedangkan distribusi menurut kelompok umur diambil dari hasil proyeksi dengan Metode Komponen (Karyana, 2002). Untuk Metode Komponen, asumsi yang paling sulit diprediksi adalah asumsi angka migrasi. Angka migrasi ini cepat berubah dengan kebijakan-kebijakan baru. Hasil proyeksi total penduduk dengan Metode Matematik, biasanya paling dekat dengan hasil Sensus Penduduk, yang dianggap merupakan data yang paling representatif. Dengan pertimbangan tersebut, maka dicoba untuk mengkombinasikan hasil dari proyeksi penduduk antara Metode Matematik dengan Metode Komponen, menjadi Metode Campuran. Misal $V(x,t,k)$ adalah proyeksi proporsi penduduk umur x dengan Metode Komponen. $V(x,t,k)$ dapat dihitung dari persamaan :

$$V(x,k) = P(x,t,k) / P(.,t,k) \quad (10)$$

dengan $P(x,t,k)$ dari Persamaan (6) dan Persamaan (9), dan $P(.,t,k) = \sum P(x,t,k)$.

Misal $P(x,t,c)$ adalah proyeksi penduduk berumur x tahun dengan Metode Campuran

$$P(x,t,c) = V(x,t,c) P(.,t,c) \quad (11)$$

karena diasumsikan total penduduk hasil proyeksi Metode campuran sama dengan hasil proyeksi Metode Matematik dan distribusi umur proyeksi Metode Campuran sama dengan proyeksi Metode Komponen, maka $P(x,t,c)$ pada persamaan (11) menjadi :

$$P(x,t,c) = V(x,t,k) P(.,t,m) \quad (12)$$

$V(x,t,k)$ dari Persamaan (10), dan $P(.,t,m)$ dari Persamaan (3) atau (4) atau (5).

II. Bahan dan Metode

3.1 Bahan

Di sini data yang digunakan adalah data sekunder dari Badan Pusat Statistuk (BPS) yaitu penduduk Indonesia hasil SUPAS dan SP dari tahun 1985 sampai tahun 2010.

Data tersebut akan digunakan untuk memperoleh gambaran bagaimana pola pertumbuhan penduduk di Indonesia. Sedangkan untuk proyeksi penduduk menggunakan Metode Komponen diperlukan data dasar hasil SUPAS 2005.

Tabel 1
TOTAL PENDUDUK INDONESIA TAHUN 1980 -1995
(dalam juta)

TAHUN	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
TOTAL	146,77	164,05	179,25	194,75	206,26	213,37	237,36

Sumber : BPS (1998), BPS (2010)

Tabel 2
PENDUDUK INDONESIA BERDASARKAN HASIL SUPAS 2005

UMUR	Laki-Laki	Perempuan	L + P
0-4	9362573	9732578	19095151
5-9	10474467	11089478	21563945
10-14	10349448	10956648	21306096
15-19	9693143	10103778	19796921
20-24	9911219	9533960	19445179
25-29	9601769	9078324	18680093
30-34	8876409	8543620	17420029
35-39	8268040	8186060	16454100
40-49	7216349	7273553	14489902
45-49	6079149	6303669	12382818
55-59	4765268	5175796	9941064

60-64	3506647	3755532	7262179
65-69	2863544	2748283	5611827
70-74	2155128	1957037	4112165
75+	1541903	1448024	2989927
JUMLAH	106100759	107274528	213375287

Sumber : BPS (2006)

3.2 Metode

Seperti dijelaskan di atas bahwa di sini akan dibuat proyeksi penduduk Indonesia sampai tahun 2060 dengan data dasar hasil SUPAS 2005, dan juga menggunakan data dasar hasil SP 2010 menggunakan Metode Matematik dan juga akan dilanjutkan menggunakan Metode Komponen dan Campuran.

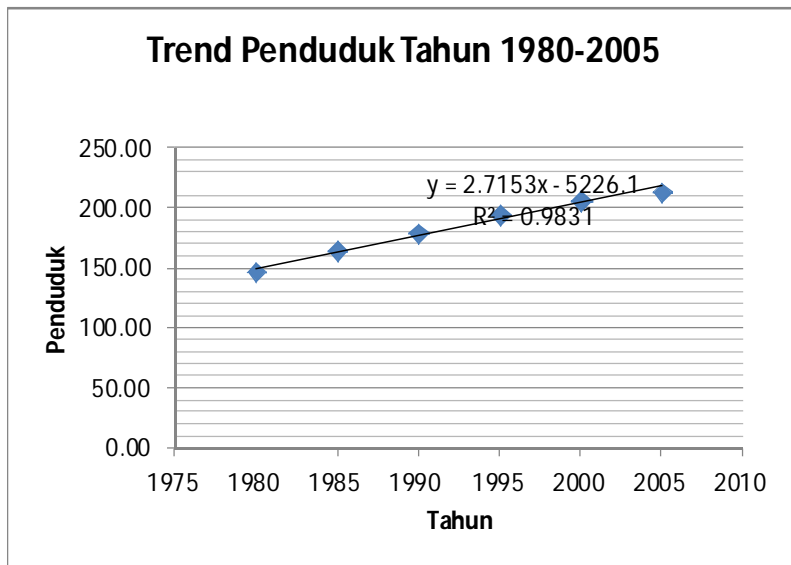
Untuk mendapatkan proyeksi tersebut diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1). Cari model pertumbuhan penduduk (total penduduk) Indonesia dari tahun 1980 – 2005 dan tahun 1980-2010, dengan membuat trend total penduduk Indonesia, apakah modelnya linier, geometrik atau eksponensial.
- 2). Buatlah proyeksi penduduk sampai tahun 2060 dengan data dasar hasil SUPAS 2005 menggunakan model yang dihasilkan pada 1) dan dengan asumsi LPP sebesar 1,5 %, mengikuti LPP 1990-2000 dan 2000-2010 (BPS, 2010).
- 3). Buatlah proyeksi penduduk sampai tahun 2060 dengan data dasar hasil SP 2010 menggunakan model yang dihasilkan pada 1) dan dengan asumsi LPP sebesar 1,5 %, mengikuti LPP 1990-2000 dan 2000-2010 (BPS, 2010).
- 4). Bandingkan hasilnya, termasuk dengan hasil proyeksi BPS, BAPPENAS dan UNFPA.
- 5). Buat proyeksi penduduk per kelompok umur melalui Metoda Komponen dan Metode Campuran dengan menggunakan Persamaan (6) sampai Persamaan (14).

III. Hasil Perhitungan dan Pembahasan

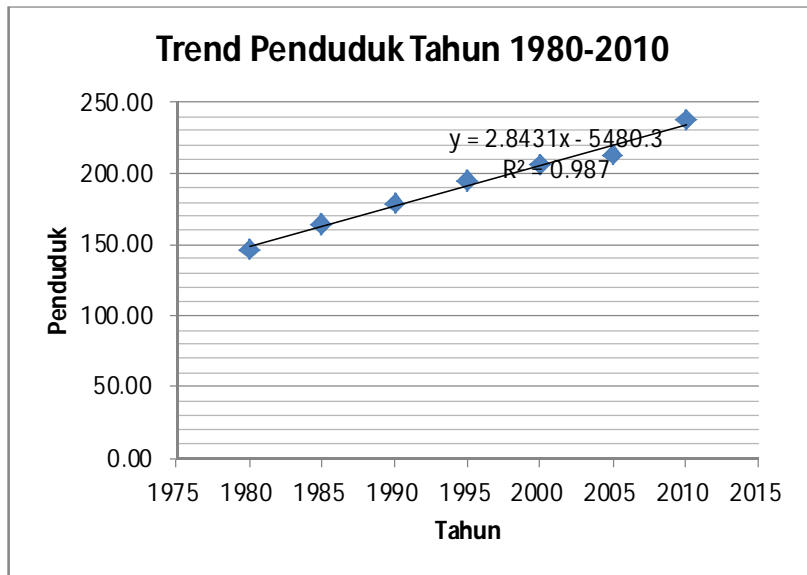
3.2 Model pertumbuhan penduduk Indonesia

Untuk melihat bagaimana model pertumbuhan penduduk Indonesia dapat dilihat dari trend penduduk pada tahun 1980-2005 seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 1 Trend Penduduk Indonesia Tahun 1980-2005

Sedangkan trend penduduk pada tahun 1980-2010 adalah seperti pada gambar berikut :



Gambar2 Trend Penduduk Indonesia Tahun 1980-2010

Dari kedua gambar di atas model pertumbuhan penduduk Indonesia tampaknya mengikuti model. Namun apabila dilihat dari koefisien arahnya, ternyata pada periode 1980-2010 telah terjadi kenaikan laju pertumbuhan penduduk.

3.3 Proyeksi Penduduk Indonesia Sampai Dengan Tahun 2060 Dengan mengambil data dasar penduduk hasil SUPAS 2005 dan data dasar hasil SP 2010 menggunakan model Linier dan LPP sebesar 1,5 %, maka hasilnya adalah seperti yang terlihat pada tabel 3.

3.4 Perbandingan hasil proyeksi

Untuk melihat perbandingan hasil kedua proyeksi, dan juga hasil proyeksi yang dilakukan oleh BPS, BAPPENAS dan UNFPA pada tahun 2005, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3
PROYEKSI PENDUDUK INDONESIA
SAMPAI DENGAN TAHUN 2060

TAHUN	PROYEKSI BPS	DATA DASAR SUPAS 2005	DATA DASAR SP 2010
2015	247,57	245,38	255,38
2020	261,01	261,38	273,19
2025	273,22	277,39	291,01
2030		293,39	308,83
2035		309,39	326,65
2040		325,40	344,46
2045		341,40	362,28
2050		357,40	380,10
2055		373,41	397,91
2060		389,41	415,73

Tabel 4
SELISIH BERBAGAI PROYEKSI PENDUDUK
INDONESIA

TAHUN	PROYEKSI BPS dkk	DATA DASAR SUPAS 2005	DATA DASAR SP 2010	SELISIH SUPAS DAN SP	SELISIH SP DAN BPS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2015	247,57	245,38	255,38	9,9954	7,8070
2020	261,01	261,38	273,19	11,8093	12,1840
2025	273,22	277,39	291,01	13,6231	17,7910
2030		293,39	308,83	15,4370	
2035		309,39	326,65	17,2508	
2040		325,40	344,46	19,0647	
2045		341,40	362,28	20,8785	
2050		357,40	380,10	22,6924	
2055		373,41	397,91	24,5062	
2060		389,41	415,73	26,3201	

Pada kolom (2) adalah hasil proyeksi BPS, BAPPENAS dan UNFPA pada tahun 2005, sedangkan pada kolom (3) dan (4) proyeksi dengan data dasar hasil SUPAS 2005 dan SP 2010. Untuk melihat dampak hasil SP 2010 dapat dilihat pada kolom (5) di mana hasil proyeksi dengan data dasar hasil SP 2010 lebih besar dan untuk tahun lebih panjang perbedaan semakin meningkat. Hal ini menunjukkan betapa tingginya jumlah penduduk hasil SP 2010. Dan apabila dibandingkan dengan hasil proyeksi BPS, ternyata mempunyai perbedaan yang lebih besar lagi, hal ini disebabkan selain LPP untuk tiap periode proyeksi menurun, juga masih mengasumsikan TFR terus turun. Dengan demikian jika akan membuat proyeksi penduduk Indonesia, sekarang tidak bisa lagi mengasumsikan LPP turun minimal mengambil asumsi tetap, demikian juga untuk asumsi TFR, tidak bisa lagi diasumsikan turun. Justru saat ini harus diwaspadai kemungkinannya TFR naik lagi.

IV. Kesimpulan dan Saran

Dengan didapatnya hasil SP 2010 bahwa penduduk Indonesia saat ini mencapai 237,56 juta orang, berdampak pembuatan proyeksi penduduk Indonesia untuk tahun-tahun mendatang. Saat ini masih beranggapan bahwa LPP dan TFR Indonesia turun, malah tidak terjadi. Sehingga untuk proyeksi kedepan LPP dan TFR tidak boleh diasumsikan turun. Mengingat adanya insikasi terjadi lagi kenaikan TFR, maka disarankan semua pihak ikut membantu pemerintah dalam program kependudukan, sehingga rakyat yang sejahtera dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

BAPPENAS, BPS dan UNFPA. 2005. *Proyeksi Penduduk Indonesia 2000-2025*.

BPS.1998. *Proyeksi Penduduk Indonesia per Propinsi 1995-2005*.

_____. 2006 a. *Penduduk Indonesia. Hasil SUPAS 2005*.

- _____. 2006 b. *Estimasi Parameter Demografi Fertilitas, Mortalitas dan Migrasi*.
- _____. 2010. *Seminar Hasil Sensus Penduduk 2010*.
- Kalla, Yusuf. 2007. *BKKBN Tidak Bisa Menempatkan Kebijakan Yang Sama*. Suara Pembaharuan, edisi 7 Pebruari 2007.
- Karyana, Yayat. 2000. *Proyeksi Penduduk Dengan Menggunakan Metoda Campuran*. Makalah disampaikan pada SEMINAR SEHARI di FMIPA UGM. Yogyakarta.
- Karyana, Yayat. 2004. *Proyeksi Penduduk Penduduk Tanpa Pertumbuhan Penduduk Indonesia*. Makalah disampaikan pada SEMINAR NASIONAL STATISTIKA di IPB Bogor.
- Nurwindiagiri, Arief. 2004. *Proyeksi dan Pertumbuhan Penduduk Indonesia Periode Tahun 2005-2100*. Skripsi. Jurusan Statistika FMIPA UNISBA. Bandung.
- Syarief, Sugiri. 2007. *Pelaksanaan Program KB Mulai Mengendur*. Pikiran Rakyat, edisi Jumat, 20 Juli 2007.
- Sinha U.P., *Complite Life Table Based on Coale and Demeny Model (West) Life Table*, Bombay, 1972
- United Nations. 1952. *Methods for Population Projection by Sex and Age. Manual III, Population Studies No : 25 U.N.*, Departementof Economic and Social Affairs, New York