

DAMPAK PROGRAM PEMBANGUNAN PERUMAHAN DAN KARAKTERISTIK DEMOGRAFI TERHADAP KEPUTUSAN PENGUNSI MENINGGALKAN BARAK: STUDI KASUS TSUNAMI 2004

Riswandi Riswandi

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Syiah Kuala

Korespondensi Penulis:

riswandi@usk.ac.id

Abstract

Post-tsunami housing reconstruction after the 2004 tsunami becomes the most challenging sector, with almost 130,000 houses built within 4 years across Aceh province, the worst affected region. This paper examines the impact of the program and demographic characteristics of on the decision of Internally Displace Persons (IDPs) to leave temporary living centres. Propensity Score Matching model was employed using two sources of data, the population census of Aceh and Nias post-tsunami 2005 and the villages potential statistics 2005. Results of the study reveal that households received new houses tend to leave earlier temporary shelters. The study also finds that the treatment effects vary across tsunami-affected districts. The findings contribute to better government policies for housing reconstruction in post-disaster recovery programs.

Keywords: *housing reconstruction program, internally displace persons, tsunami, propensity score matching, Aceh*

Abstrak

Pembangunan perumahan pasca tsunami setelah tsunami 2004 menjadi sektor yang paling menantang, dengan hampir 130.000 rumah dibangun dalam waktu 4 tahun di Aceh, wilayah yang terkena dampak paling parah. Penelitian ini mengkaji dampak program pembangunan perumahan dan karakteristik demografi terhadap keputusan pengungsi internal (*Internally Displace Persons*/IDPs) untuk meninggalkan tempat tinggal sementara/barak. Penelitian ini menggunakan model *Propensity Score Matching* (PSM) dengan menggunakan dua sumber data, yaitu Sensus Penduduk Aceh Pascatsunami 2005 dan Statistik Potensi Desa 2005. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rumah tangga yang menerima rumah baru cenderung meninggalkan tempat penampungan sementara lebih awal. Studi ini juga menemukan bahwa dampak program tersebut bervariasi di kabupaten yang terkena dampak tsunami. Temuan ini berkontribusi pada kebijakan pemerintah yang lebih baik untuk pembangunan perumahan dalam program pemulihan pascabencana.

Kata kunci: Program pembangunan perumahan, pengungsi internal, tsunami, pencocokan skor kecenderungan, Aceh

PENDAHULUAN

Pengungsian akibat bencana telah menjadi perhatian global dalam beberapa tahun terakhir. Masyarakat yang dipaksa pindah akibat bencana geofisika atau terkait iklim mengalami kehilangan anggota keluarga, rumah, dan mata pencaharian mereka. Mereka yang mengungsi seringkali mengalami luka serius dan mengalami gangguan trauma yang berat. Menurut *Center for Research on Epidemiology of Disasters* (CRED), dalam 20 tahun terakhir dari tahun 1998 hingga 2017 jumlah pengungsi (*Internally Displaced Persons/IDPs*) akibat bencana alam secara global telah mencapai tingkat yang memprihatinkan, tercatat sekitar 4,4 miliar (Below dan Wallemacq, 2017). Lembaga penelitian itu juga melaporkan bahwa selama periode itu jumlah korban tewas akibat cuaca ekstrem dan bencana geofisika mencapai 1,3 juta jiwa. Dari total korban itu, lebih dari 747 ribu orang tewas akibat gempa dan tsunami. Selain itu, kerugian ekonomi yang terkait dengan bencana tersebut bernilai sekitar US\$ 2.908 miliar.

Tercatat sebagai salah satu bencana alam terparah di dunia sepanjang sejarah manusia, peristiwa gempa bumi dan tsunami tahun 2004 mengakibatkan sekitar 167.000 korban jiwa dan lebih dari 128.000 orang hilang (Athukorala dan Resosudarmo, 2006). Bencana tersebut menghancurkan semua sektor kehidupan manusia, seperti sosial ekonomi, perumahan, pendidikan, kesehatan, prasarana dan sarana umum, dan lingkungan. Selama tahap rehabilitasi dan rekonstruksi, perumahan menjadi sektor yang paling menantang karena dalam waktu terbatas, kebutuhan rumah bagi hampir setengah juta pengungsi harus dipenuhi.

Penelitian tentang dampak program rekonstruksi perumahan pascatsunami di Aceh dan karakteristik demografi terhadap kondisi pengungsian masih terbatas. Beberapa penelitian terdahulu pernah dilakukan namun mengkaji dampak perumahan dari sudut yang berbeda, misalnya Boen (2006) pada aspek teknis, Elliots (2014) pada adaptasi cara hidup di rumah baru, Steinberg (2007) pada keterlibatan masyarakat dalam proyek perumahan, dan Rahmayati (2017) tentang desain rumah dan implikasinya dari sudut pandang sosial budaya.

Penelitian ini meneliti dampak program pembangunan perumahan pascatsunami di Aceh dan karakteristik demografi rumah tangga pengungsi terhadap keputusan mereka meninggalkan barak. Program pembanguna peruumahan yang dimulai pada bulan April 2005 ini dimaksudkan untuk menyediakan rumah baru bagi semua keluarga yang terkena dampak tsunami secara gratis. Studi ini menjawab pertanyaan penelitian apakah keluarga pengungsi yang mendapatkan rumah baru cenderung meninggalkan tempat penampungan sementara/barak lebih awal dibandingkan dengan rekan mereka yang tidak mendapatkan rumah baru. Kemudian, pertanyaan penelitian selanjutnya adalah apakah karakteristik demografi menentukan keputusan pengungsi meninggalkan barak. Untuk mengukur efeknya, penelitian ini menggunakan model pencocokan

(*propensity score matching*) dengan memanfaatkan dua sumber data, yaitu Sensus Penduduk Aceh dan Nias Pasca Tsunami tahun 2005 dan Statistik Potensi Desa tahun 2005. Variabel hasil (*outcome variable*) dalam penelitian ini adalah keputusan pengungsi untuk meninggalkan barak atau tidak dan variabel kebijakan atau perlakuan (*treatment variable*) adalah pemberian rumah baru untuk pengungsi. Penelitian ini juga memasukkan karakteristik demografi rumah tangga kepala rumah tangga dan kepala desa pengungsi sebagai variabel kontrol.

Penelitian ini mempunyai dua kontribusi penting untuk literatur. Penelitian ini menguji secara empiris dampak program pembangunan perumahan dengan menggunakan data yang lebih besar yaitu data Sensus Penduduk Aceh dan Nias. Studi ini akan menjadi studi pertama yang menggunakan kumpulan data besar untuk mengevaluasi program rekonstruksi perumahan pasca tsunami di Aceh. Kedua, hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi para pengambil keputusan baik di tingkat daerah, nasional, dan global dalam hal mitigasi dampak bencana melalui program pembangunan perumahan pasca bencana yang lebih baik.

TINJAUAN LITERATUR

Migrasi dalam Perspektif Pembangunan Ekonomi

Migrasi, dalam literatur ekonomi, dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama; migrasi sukarela dan migrasi terpaksa. Berfokus pada migrasi sukarela, beberapa penelitian menemukan bahwa karakteristik rumah tangga terutama menentukan keputusan untuk bermigrasi. Mereka termasuk usia dan pengalaman kerja kepala rumah tangga (Goss dan Paul, 1986), jumlah anggota rumah tangga (Odland dan Ellis, 1988), hubungan keluarga (Root dan de Jong, 1991), dan jenis kelamin (Pedraza, 1991). Dalam migrasi akibat bencana alam, penelitian terdahulu mengkaji dampak bencana alam terhadap migrasi internasional (Beine dan Parsons, 2015 dan Ruohong dkk. 2016), dan pengiriman uang atau remitansi (Yang dan Choi, 2007).

Program Pembangunan Perumahan Paska Tsunami 2004

Dengan lebih dari 127.000 rumah hancur dan sekitar 500.000 orang kehilangan tempat tinggal akibat gempa dan Tsunami 2004, sektor perumahan menjadi program paling utama dalam program rekonstruksi pascatsunami di Aceh. Dalam masa tanggap darurat, tiga bulan setelah bencana, penyediaan tempat penampungan sementara menjadi prioritas ratusan lembaga swadaya masyarakat internasional dan negara-negara donor. Selama periode itu, sebagian kecil pengungsi mulai secara bertahap memperbaiki dan membersihkan rumah mereka atas inisiatif

sendiri atau dukungan keluarga dan kembali menetap tinggal di rumah asal mereka. Meskipun demikian, per September 2005, terdapat lebih dari 436.000 pengungsi yang masih tinggal di tempat penampungan sementara atau barak, rumah untuk 112 ribu keluarga (Mahdi, 2006).

Pada April 2005, program rekonstruksi perumahan pasca tsunami dimulai di Aceh, dipimpin oleh BRR (Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi), sebuah lembaga pemerintah yang dibentuk untuk mengkoordinasikan dan melaksanakan program-program pemulihan. Dana yang dibutuhkan untuk membiayai program pembangunan perumahan itu setidaknya mencapai sekitar US\$ 760 juta. Dari total dana tersebut, hampir 50% sumber dana berasal dari LSM internasional dan sisanya dari negara-negara donor (US\$331 juta) dan lembaga dalam negeri (US\$ juta) (BRR, 2005). Untuk pelaksanaannya, sekitar 120 LSM internasional dan nasional serta para donor ikut serta dalam pembangunan rumah permanen baru. Namun, karena tidak memiliki pengalaman sebelumnya dalam membangun rumah, beberapa donor dan LSM membangun desain, kualitas dan spesifikasi konstruksi rumah yang berbeda dari pedoman BRR (Steinberg, 2007). Hal ini tidak mengherankan jika ada beberapa perbedaan desain dan kualitas rumah bantuan baru di satu wilayah dengan rumah bantuan di wilayah lain, tergantung pada siapa LSM dan donor yang membangun.

Sebelum pelaksanaan program tersebut, pada Januari 2005, Badan Perencanaan dan Pembangunan (Bappenas) dan Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia mengeluarkan kebijakan umum tentang program perumahan pascatsunami. Berdasarkan kebijakan umum, semua keluarga dan rumah tangga yang terkena dampak gempa dan tsunami berhak mendapatkan rumah baru tipe 36-meter persegi secara gratis. Hanya pemilik tanah yang rumahnya rusak akibat bencana yang berhak mengikuti program ini. Dua tahun kemudian, BRR mengubah kebijakan tentang persyaratan rumah tangga yang layak untuk mendapatkan rumah baru. Sebelumnya, penyewa dan penghuni liar yang menyewa sebelum tsunami terjadi tidak memenuhi syarat. Namun, dengan adanya program relokasi BRR, lembaga ini membeli tanah untuk daerah pemukiman dan menawarkan rumah permanen baru kepada penyewa dan penghuni liar tersebut. Namun, pengungsi akibat konflik atau mereka yang tinggal di tanah milik pemerintah sebelum tsunami tidak berhak atas rumah bantuan (Elliott, 2014).

Secara umum, ada dua pendekatan utama dalam rekonstruksi rumah bantuan. Pertama adalah jenis proyek. Dalam hal ini, donor menugaskan perusahaan kontraktor untuk membangun rumah, dengan keterlibatan penerima manfaat yang terbatas. Kelemahan dari pendekatan ini adalah kualitas rumah yang rendah. Perusahaan kontraktor utama biasanya mensubkontrakkan proyek rekonstruksi rumah ke perusahaan kontraktor lain, terkadang hingga 4-5 subkontraktor (Boen, 2012). Kedua, rekonstruksi berbasis masyarakat, di mana penerima manfaat berpartisipasi

aktif dalam proses desain rumah dan penyediaan material. Melalui jenis rekonstruksi perumahan ini, bentuk rumah memenuhi kebutuhan penerima manfaat. Namun, pendekatan kedua memakan waktu dan dapat memperlambat kemajuan program ini (BRR, 2005). Pada pendekatan kedua, kepemimpinan di tingkat desa sangat penting dalam percepatan program rekonstruksi rumah, khususnya dalam proses validasi dan verifikasi penerima manfaat (Affan, dkk., 2015).

Rekonstruksi perumahan menjadi sektor yang paling menantang selama fase rehabilitasi dan rekonstruksi (Masyrafah dan McKeon, 2008). Beberapa laporan telah mendokumentasikan dengan baik isu-isu yang menghambat pelaksanaan program tersebut. Steinberg (2007) mengidentifikasi isu-isu utama yang menyebabkan lambatnya kemajuan pada tahun pertama pelaksanaan rekonstruksi perumahan, antara lain penguasaan dan kepemilikan tanah, tanah yang tidak dapat dibangun, pemilihan penerima manfaat, kenaikan biaya, bahan dan spesifikasi konstruksi, dan perencanaan di tingkat desa yang buruk. Selain itu, Boen (2012) berfokus pada aspek teknis, seperti kualitas material yang rendah - batu bata, pasir dan kayu - dan rekayasa lokasi yang buruk, seperti sistem drainase, akses jalan dan jalur pejalan kaki, fasilitas sanitasi, suplai air, listrik dan utilitas. Namun, meskipun demikian, lebih dari 125.000 rumah telah dibangun dari tahun 2005 hingga 2009 (Elliott, 2014).

METODE PENELITIAN

Sumber Data dan Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua sumber data. Sumber data pertama adalah dari Sensus Penduduk Aceh dan Nias (SPAN 2005), yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik pada bulan September 2005. Data tersebut memuat informasi yang relevan tentang perumahan dan karakteristik demografi penduduk di Aceh dan Nias pasca tsunami, termasuk pengungsi. Sumber data kedua adalah dari Statistik Potensi Desa yang dilakukan pada tahun 2005 (PODES 2005). Data ini berisi informasi tentang karakteristik desa, seperti kinerja ekonomi, pendidikan dan kesehatan, demografi, perumahan, infrastruktur, dan pertanian.

Variabel hasil adalah variabel dummy yang bernilai 1 jika pengungsi meninggalkan barak atau 0 jika tidak. Variabel perlakuan atau kebijakan adalah variabel dummy yang bernilai 1 jika pengungsi mendapatkan rumah baru atau 0 jika tidak. Selain itu, penelitian ini menggunakan seperangkat variabel kontrol yang terdiri dari karakteristik rumah tangga dan desa. Variabel karakteristik rumah tangga meliputi status pekerjaan kepala rumah tangga (bernilai 1 jika bekerja atau 0 jika tidak bekerja), jenis kelamin kepala rumah tangga (bernilai 1 jika laki-laki atau 0 jika perempuan), tingkat pendidikan tertinggi kepala rumah tangga (bernilai 1 jika tamat SLTA ke

atas atau 0 jika tidak lulus SLTA), umur kepala rumah tangga, dan jumlah anggota rumah tangga. Data variabel hasil, variabel kebijakan, dan karakteristik individu berasal dari SPAN2005.

Selain karakteristik individu, studi ini memasukkan karakteristik desa sebagai variabel kontrol meliputi, usia kepala desa, jenis kelamin kepala desa, dan tingkat pendidikan tertinggi kepala desa. Data karakteristik desa dikumpulkan dari PODES2005.

Strategi Identifikasi

Studi ini menggunakan model Propensity Score Matching (PSM) untuk mengevaluasi dampak program rekonstruksi perumahan bagi pengungsi tsunami tahun 2004 di Provinsi Aceh. PSM membagi sampel menjadi dua kelompok perlakuan, rumah tangga yang dapat bantuan rumah baru sebagai kelompok perlakuan dan rumah tangga yang tidak mendapatkan bantuan rumah baru sebagai kelompok kontrol kelompok kontrol, berdasarkan probabilitas berpartisipasi dalam program (Khandker, dkk., 2010). Setelah individu dicocokkan berdasarkan skor kecocokan mereka, dampak program pembangunan perumahan dapat diestimasi dengan cara membandingkan perbedaan rata-rata hasil antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, sebagai berikut:

$$\tau_{ate} = E(Y_{i1}) - E(Y_{i0})$$

di mana τ menunjukkan efek perlakuan rata-rata, Y_{i1} menunjukkan hasil potensial dari individu i dalam kelompok perlakuan, dan Y_{i0} jika individu i dalam kelompok kontrol. Untuk menghasilkan koefisien dampak yang tidak bias, dua asumsi dalam model PSM harus terpenuhi yaitu asumsi independensi bersyarat (*conditional independence*) dan asumsi *common support* harus terpenuhi.

Asumsi independensi bersyarat atau *unconfoundedness* menyatakan bahwa perlakuan diberikan secara acak atau independen dari hasil potensial, tergantung pada seperangkat variabel kontrol yang dapat digunakan. Variabel kontrol yang digunakan harus tidak berhubungan dengan penugasan perlakuan (*treatment assignment*). Dengan konteks studi ini, dengan seperangkat variabel kontrol yang dimasukkan yang tersedia di SPAN2005 dan PODES2005, seperti kepala rumah tangga dan karakteristik desa yang tidak terpengaruh oleh program, keputusan pengungsi untuk meninggalkan tempat penampungan sementara tidak tergantung pada apakah pengungsi memiliki rumah baru atau tidak.

Asumsi kedua adalah *common support* atau disebutkan juga *overlap condition* atau asumsi dimana skor pencocokan individu pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol harus berpotongan. Asumsi ini memastikan bahwa ada tumpang tindih dalam kisaran skor

pencocokan bahwa semua kelompok perlakuan harus berhasil dicocokkan dengan kelompok kontrol (Garrido, dkk., 2014 dan Gertler, dkk., 2010). *Common support* yang kuat menunjukkan bahwa dalam rentang nilai variabel kontrol, terdapat beberapa individu baik dari kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Selain *common support*, skor pencocokan harus memiliki distribusi yang seimbang pada kelompok perlakuan dan kontrol (Garrido, dkk., 2014). Artinya karakteristik pengungsi di kelompok perlakuan dan kelompok kontrol harus relatif sama. Jika asumsi *common support* tidak terpenuhi, maka dampak perlakuan yang diperkirakan dapat menyesatkan dalam subkelompok sampel (Lechner, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ringkasan Statistik

Tabel 1 merangkum statistik untuk analisis program pembangunan perumahan paska Tsunami 2004. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol (pengungsi yang tidak mendapatkan rumah baru) dan kelompok perlakuan (pengungsi yang mendapatkan rumah baru). Dari total pengungsi di kelompok perlakuan, hampir 64 persen pengungsi memutuskan untuk keluar dari pengungsian, sedikit lebih tinggi dibandingkan mereka yang berada di kelompok kontrol. Secara umum, tidak ada perbedaan yang signifikan dari segi karakteristik kepala rumah tangga dan kepala desa pada kedua kelompok.

Tabel 1. Ringkasan Statistik

Kelompok kontrol	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Keputusan pengungsi meninggalkan barak	0,567	0,496	0	1
Status bekerja kepala rumah tangga	0,720	0,449	0	1
Jenis kelamin kepala rumah tangga	0,823	0,381	0	1
Umur kepala rumah tangga	42,773	13,427	11	99
Tingkat pendidikan kepala rumah tangga	0,079	0,270	0	1
Jumlah anggota rumah tangga	4,177	1,978	1	10
Umur kepala desa	47,592	8,175	23	70
Jenis kelamin kepala desa	0,994	0,075	0	1
Tingkat pendidikan kepala desa	0,604	0,489	0	1
Jumlah sample	100.555			
Kelompok perlakuan	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Keputusan pengungsi meninggalkan barak	.	0,481	0	1
Status bekerja kepala rumah tangga	0,734	0,442	0	1
Jenis kelamin kepala rumah tangga	0,862	0,345	0	1
Umur kepala rumah tangga	41,937	12,665	11	99
Tingkat pendidikan kepala rumah tangga	0,032	0,175	0	1
Jumlah anggota rumah tangga	4,131	1,910	1	10

Kelompok kontrol	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Umur kepala desa	45,610	7,804	23	70
Jenis kelamin kepala desa	0,997	0,051	0	1
Tingkat pendidikan kepala desa	0,507	0,500	0	1
Jumlah sample	10.984			

Sumber: SPAN2006 and PODES2005.

Hasil Estimasi

Bagian ini menyajikan dan membahas temuan empiris dampak program pembangunan perumahan paska Tsunami 2004 terhadap keputusan pengungsi untuk meninggalkan barak. Studi ini menggunakan tiga model berbasis regresi untuk memperkirakan dampak program, yaitu *naïve treatment effects*, *under unconfoundedness*, dan *under unconfoundedness* dan *overlap assumptions*. Kemudian, penelitian ini mengestimasi dampak program tersebut dengan menggunakan pendekatan PSM.

Tabel 2 menyajikan dampak program yang menggunakan model berbasis regresi dan pendekatan PSM. Seperti yang ditunjukkan pada tabel tersebut, dengan menggunakan berbagai teknik, program pembangunan perumahan secara statistik berdampak secara signifikan terhadap keputusan pengungsi meninggalkan barak. Temuan ini mengindikasikan bahwa rumah tangga pengungsi yang memperoleh rumah bantuan baru cenderung pindah lebih awal dari tempat tinggal sementara sekitar 7 hingga 9 poin persentase dibandingkan rekan mereka yang tidak memiliki rumah baru.

Tabel 2. Dampak Program Pembangunan Rumah Menggunakan Pendekatan Berbasis Regresi dan Model PSM

Model	ATE	Robust Std. Err.
Naïve simple regression model	0,0704***	0,0048
Regression under un-confoundedness assumption	0,0892***	0,0050
Regression under un-confoundedness and overlap assumptions	0,0793***	0,0052
Propensity Score Matching	0,0780***	0,0063

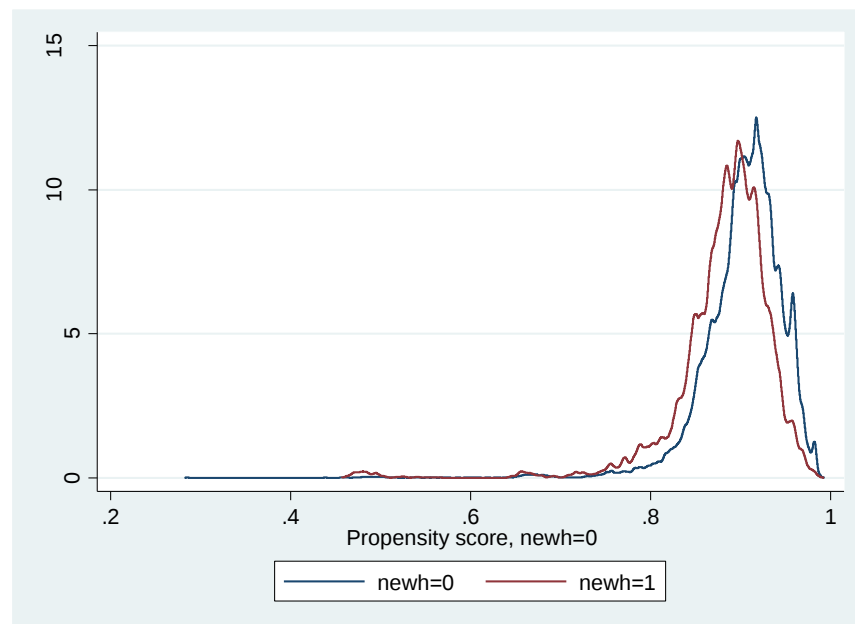
Notes: ATE (average treatment effects). ***p<0.00, **p<0.05, and *p<0.1

Pengujian Kekokohan Model (*Robustness Checks*)

Penelitian ini juga melakukan beberapa pengujian kekokohan koefisien estimasi untuk menguji asumsi yang mendasari model PSM, yaitu *overlap* dan keseimbangan variabel kontrol. Selain itu, penelitian ini juga membandingkan koefisine estimasi menggunakan model PSM

dengan estimator pencocokan lainnya untuk memeriksa variasi dampak program pembangunan perumahan menggunakan model pencocokan berbeda.

Seperti yang ditunjukkan Gambar 1, plot density skor kecocokan menurut kelompok perlakuan dan kontrol saling tumpang tindih. Dengan kata lain, density probabilitas rumah tangga pengungsi mendapatkan rumah baru (kelompok yang mendapat perlakuan) atau tidak (kelompok yang tidak mendapat perlakuan) sebagian besar beradapada nilai 0,8-1. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa asumsi tumpang tindih terpenuhi.



Gambar 1. Plot Density Skor Kecocokan Menurut Kelompok Perlakuan

Catatan: newh=1 untuk kelompok perlakuan dan =0 untuk kelompok kontrol

Pengecekan kekokohan kedua mengestimasi dampak program pembangunan perumahan menggunakan estimator pencocokan lainnya. Seperti yang ditunjukkan Tabel 3, semua efek yang diperkirakan sangat signifikan secara statistik. Besarnya efek juga cukup mirip, kecuali untuk pencocokan dengan teknik *nearest neighbor* yang menghasilkan efek yang sedikit lebih kecil. Oleh karena itu, kita dapat menyimpulkan bahwa tidak banyak variasi efek yang diestimasi antara spesifikasi awal dan estimator pencocokan lainnya.

Table 3. Dampak program pembangunan rumah menggunak estimator pencocok alterntif

Matching estimators	ATE	Robust Std. Err.
Regression adjustment (RA)	0,0794***	0,0052
Inverse probability weighting (IPW)	0,0806***	0,0053
Augmented inverse-probability weighting (AIPW)	0,0825***	0,0053
Inverse-probability weighting and regression adjustment (IPWRA)	0,0832***	0,0052
Nearest-neighbor matching (nnmatch)	0,0689***	0,0061

Notes: ATE (average treatment effects). *** $p < 0.00$, ** $p < 0.05$, and * $p < 0.1$.

Analisis Dampak Heterogen

Pada bagian ini ini, penelitian ini menggunakan PSM untuk subsampel yang berbeda. Tujuan utamanya adalah untuk mengukur sejauh mana efek program pembangunan rumah bervariasi berdasarkan karakteristik demografi sampel. Tiga subkelompok utama dipertimbangkan dalam penelitian ini adalah karakteristik kepala rumah tangga, karakteristik kepala desa, dan antarkabupaten yang terkena dampak tsunami.

Berdasarkan karakteristik rumah tangga pengungsi, status pekerjaan, usia, dan tingkat pendidikan kepala rumah tangga secara statistik sangat signifikan. Semua dampak yang diperkirakan menunjukkan bahwa ada dampak positif dari program tersebut, kecuali untuk tingkat pendidikan. Kepala rumah tangga pengungsi yang berpendidikan lebih rendah kemungkinannya untuk meninggalkan tempat penampungan sementara lebih awal.

Dari segi gender, rumah tangga pengungsi dengan kepala rumah tangga perempuan lebih cenderung meninggalkan tempat tinggal sementara lebih awal. Ada beberapa kemungkinan alasan. Pertama, kepala keluarga wanita mungkin kurang selektif dalam menentukan keputusan kerja yang mengurangi risiko yang terkait dengan pindah karena mereka mungkin menemukan pekerjaan lebih mudah untuk menghidupi diri mereka sendiri. Kedua, kurangnya privasi atau potensi pelecehan seksual di barak mungkin mendorong mereka untuk pindah dari tempat penampungan lebih cepat. Ketiga, tinggal di tempat penampungan mungkin kurang bermanfaat bagi perkembangan anak-anak yang diasuh oleh para perempuan tersebut, sehingga mendorong mereka untuk keluar lebih cepat.

Dampak program pembangunan perumahan di kabupaten beragam. Di Aceh Besar, Pidie, Bireuen, Lhokseumawe, Nagan Raya dan Aceh Jaya, program rekonstruksi perumahan berdampak positif terhadap keputusan rumah tangga pengungsi untuk meninggalkan tempat pengungsian lebih awal. Sebaliknya, program tersebut berdampak negatif di Simeulue dan Aceh Singkil, artinya rumah tangga yang memperoleh rumah baru tidak serta merta pindah dari barak. Sementara itu, dampak program tersebut tidak begitu terlihat di Banda Aceh, Aceh Selatan, Aceh Barat, dan Sabang.

Ada beberapa kemungkinan penjelasan dalam hal ini. Pertama, alasan keluarga pengungsi untuk tidak meninggalkan tempat penampungan mungkin didorong oleh kenyataan bahwa bantuan kemanusiaan dan kemanusiaan internasional untuk pengungsi berlimpah di daerah perkotaan, seperti Banda Aceh dan Aceh Barat. Kedua, beberapa rumah bantuan tidak layak huni karena kurangnya infrastruktur pendukung, seperti jalan dan jalan setapak, sanitasi, air, dan listrik. Ketiga, seperti yang dilaporkan oleh BRR (2005), banyak pengungsi lebih memilih kompensasi tunai daripada rumah baru. Dengan bantuan uang tunai, mereka dapat memulai

bisnis baru dan tinggal di daerah lain. Keluarga pengungsi merasa trauma dengan dampak bencana gempa dan tsunami sehingga memilih untuk tidak meninggalkan pengungsian sebagai tempat yang lebih aman.

Tabel 4. Dampak Heterogen Menurut Subsample

	ATE	Robust Std. Err.
Status bekerja kepala rumah tangga		
Menganggur	0,1894***	0,0143
Bekerja	0,0327***	0,0072
Jenis kelamin kepala rumah tangga		
Perempuan	0,0942***	0,0173
Laki-laki	0,0657***	0,0069
Tingkat pendidikan kepala rumah tangga		
Tidak tamat SLTA	0,0902***	0,0064
Tamat SLTA atau lebih tinggi	-0,1292**	0,0311
Tingkat pendidikan kepala desa		
Tidak tamat SLTA	0,1166***	0,0089
Tamat SLTA atau lebih tinggi	0,0576***	0,0092
Kabupaten/kota		
Aceh Besar	0,3863***	0,0243
Pidie	0,2509***	0,0286
Bireuen	0,2191***	0,0279
Lhokseumawe	0,2009***	0,0493
Nagan Raya	0,4159***	0,0239
Aceh Jaya	0,4285***	0,0475
Aceh Singkil	-0,6086***	0,0171
Simeulue	-0,2921***	0,0122
Aceh Selatan	-0,0843	0,1008
Aceh Barat	0,0016	0,0192
Banda Aceh	0,0209	0,0220
Sabang	-0,0906	0,0577

Catatan: ATE (average treatment effects). Dari 17 kabupaten/kota terdampak tsunami, pengujian dampak heterogen dilakukan hanya untuk 12 kabupaten/kota karena untuk beberapa variable tidak mencukupi.

***p<0.00, **p<0.05, and *p<0.1.

KESIMPULAN

Keluarga pengungsi yang mendapatkan rumah bantuan baru cenderung meninggalkan tempat tinggal sementara lebih awal dari rekan mereka yang tidak mendapatkan rumah baru. Demikian pula, dengan menggunakan estimator pencocokan yang berbeda, seperti RA, IPW, AIPW, IPWRA, dan nnmatch, rekonstruksi perumahan berdampak positif pada keputusan pengungsi untuk meninggalkan tempat penampungan. Selain itu, analisis heterogen menunjukkan bahwa program pembangunan perumahan berdampak positif berdasarkan karakteristik demografi rumah tangga pengungsi yang dibagi berdasarkan status pekerjaan, jenis kelamin dan tingkat pendidikan tertinggi kepala rumah tangga. Namun, dampaknya beragam di

seluruh kabupaten yang terkena dampak tsunami. Rumah tangga pengungsi di daerah perkotaan kemungkinannya lebih kecil untuk meninggalkan tempat penampungan karena banyaknya layanan bagi pengungsi, terutama bantuan kemanusiaan internasional.

Temuan ini berkontribusi pada kebijakan pemerintah untuk rekonstruksi perumahan dalam program pemulihan pascabencana di Indonesia. Beberapa pelajaran dari Aceh, rekonstruksi perumahan harus menyediakan infrastruktur dasar dan memenuhi standar kualitas terlepas dari sumber pendanaan. Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang penting adalah penyediaan fasilitas yang memadai di pengungsian sehingga dapat memenuhi kebutuhan dasar kelompok pengungsi yang rentan, seperti anak-anak dan perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affan, M., Koshimura, S., Imamura, F., Sofyan, H., Agustina, S., Nizamuddin, Fadli, N., 2015, 'Lessons learned from two villages in the tsunami most affected area of Banda Aceh City; a review of the housing Reconstruction and the current State of village development. In: Santiago-Fandiño V., Kontar Y., Kaneda Y. (eds) Post-Tsunami Hazard. *Advances in Natural and Technological Hazards Research*, vol 44. Springer, Cham.
- Athukorala, P. dan Resosudarmo, B.P., 2006. 'The Indian Ocean Tsunami: economic impact, disaster management and lessons', *Asian Economic Papers*, vol. 4, no. 1, pp. 1-39.
- Boen, T., 2012, 'Building a safer Aceh, reconstruction of houses, one year after the dec. 26, 2004 tsunami', <https://www.researchgate.net/publication/242128213>.
- Below, R., dan Wallemacq, W., 2017, 'Economic losses, poverty and disasters 1998-2017', Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Université catholique de Louvain, Brussels.
- BRR, 2005, 'Aceh and Nias one year after the tsunami: the recovery effort and way forward', Agency for Rehabilitation and Reconstruction Aceh and Nias.
- Elliott, C.L., 2014, 'At home in the post-tsunami landscape? a case study of post-disaster housing in Aceh, Indonesia', a Ph.D. dissertation. University of Tasmania.
- Garrido, M.M., Kelly, A.S., Paris, J., Roza, K., Meier, D.E., Morrison, R.S., dan Aldrige, M.D., 2014, 'Methods for constructing and assessing propensity scores', *Health Services Research*, vol. 49, no. 5, pp. 1701-1720.
- Gertler, P.J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L.B., dan Vermeershc, C.M.J., 2010, 'Impact evaluation in practice', World Bank.
- Goss, E.P. dan Paul, C., 1986. 'Age and work experience in the decision to migrate', *The Journal of Human Resources*, vol. 21, no. 3, pp. 397-405.
- Khandker, S.R., Koolwal, G.B., Samad, H.A., 2010' Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices. World Bank.

- Lechner, M., 2000, 'A note on the common support problem in applied evaluation studies', Swiss Institute for International Economics and Applied Economic Research, University of St. Gallen.
- Mahdi, S., 2006. 'IDPs and poverty problem: Aceh conflict and tsunami IDPs mobility and its spatial statistics', presented at the 8th Indonesian Regional Science Association (IRSA) International Conference, 18-19 August 2006, University of Brawijaya, Malang, East Java, Indonesia.
- Masyrafah, H. dan McKeon, J.MJA., 2008, 'Post-tsunami aid effectiveness in Aceh: proliferation and coordination in reconstruction', *Working Paper* no. 6. Wolfensohn Center for Development.
- Pedraza, S., 1991, 'Women and migration: the social consequences of gender', *Annual Review of Sociology*, vo. 17, pp. 303-325.
- Rahmayati, Y., 2017, 'Aceh post-tsunami housing reconstruction: a critical analysis of approaches, designs and socio-cultural implications', Ch3 in 'From conflict to inclusion in housing: Interaction of Communities, Residents and Activists'. UCL Press.
- SPAN2005, 2005, 'Population census of Aceh and Nias', Statistics Indonesia.
- PODES2005, 2005, 'Village potential statistics', Statistics Indonesia.
- Steinberg, F., 2007, 'Housing reconstruction and rehabilitation in Aceh and Nias, Indonesia – Rebuilding lives', *Habitat International*, vol. 31, pp. 150-166.