

# Analisis Faktor yang Mempengaruhi Lama Waktu Pembayaran Angsuran Pertama Program ZIS Produktif Baitul Mal Aceh

SAMSUL ANWAR, AFRIYANI, DESFIRA AHYA, NURHIDAYATI, NOVIRA ISWANI, REZA ARISKA, RUDI WAHYUDI

Jurusan Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh,  
Jl. T. Nyak Arief, Kopelma Darussalam, Banda Aceh 23111  
Email: samsul.anwar@unsyiah.ac.id

## ABSTRAK

Data lama waktu pembayaran angsuran pertama dana bantuan modal usaha program ZIS Produktif Baitul Mal Provinsi Aceh dapat dianalisa dengan menggunakan metode analisis survival. Penelitian ini menggunakan data mustahik (penerima zakat) yang mendapatkan bantuan modal usaha melalui program ZIS Produktif untuk kategori lancar dengan jumlah sampel sebanyak 50 kasus. Data lama waktu pembayaran angsuran pertama dikategorikan tersensor apabila waktu pembayaran angsuran tersebut lebih lama dari 2 bulan sejak tanggal bantuan modal usaha tersebut diterima. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan model Cox Proportional Hazard (Cox PH). Model tersebut digunakan untuk mengidentifikasi variabel penjelas yang berpengaruh terhadap lama waktu pembayaran angsuran pertama dana bantuan modal usaha program ZIS Produktif Baitul Mal Provinsi Aceh. Selain itu, model Cox PH juga bisa digunakan untuk menentukan nilai hazard rasio antar kategori dalam variabel penjelasnya. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat 4 variabel yang mempengaruhi lama waktu mustahik dalam membayar angsuran pertama mereka. Keempat variabel tersebut adalah pekerjaan, kelompok usia, jumlah pinjaman, dan tempat tinggal mustahik.

*Kata Kunci: Cox proportional hazard, lancar, mustahik, pembayaran angsuran pertama, ZIS produktif.*

## 1. PENDAHULUAN

Kewajiban membayar zakat merupakan salah satu dari lima Rukun Islam, tepatnya rukun yang ketiga (Jim, 2017). Selain itu, perintah membayar zakat juga dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah Al-Baqarah [2]: 43, 83, 110, 177 dan 277; An-Nisa'[4]: 77 dan 162; Al-Ma'idah [5]: 12 dan 55; At-Taubah [9]: 5, 11, 18 dan 71; Al-'Anbya' [21]: 73; Al-Haj [22]: 41 dan 78; An-Nur [24]: 37 dan 56; An-Naml [27]: 3; Luqman [31]: 4; Al-'Azhab [33]: 33, Al-Mujadila [58]: 13; Al-Muzzammil [73]: 20; serta Al-Bayyinah [98]: 5 (Al-quran al-hadi, 2017). Berdasarkan dalil tersebut, membayar zakat merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan oleh seluruh umat Islam. Provinsi Aceh merupakan provinsi dengan persentase penduduk beragama Islam terbanyak di Indonesia yaitu sebesar 98,93% (BPS Aceh, 2014). Sehingga Provinsi Aceh memiliki potensi zakat yang bernilai sangat besar. Oleh karena itu, diperlukan suatu lembaga khusus yang mampu mengelola zakat tersebut secara profesional, transparan, kredibel dan amanah. Lembaga tersebut adalah Baitul Mal Aceh yang ditetapkan melalui Qanun Aceh Nomor 10/2007 pada bulan Januari 2008.

Baitul Mal merupakan lembaga pemerintah daerah non struktural, dan bersifat *independent* dalam melaksanakan tugasnya. Dana zakat yang dikelola oleh Baitul Mal akan disalurkan kepada para mustahik (penerima zakat) yang berhak. Selain itu, Baitul Mal juga memiliki beberapa program unggulan, diantaranya: program dalam bidang pendidikan, sosial, pemberdayaan ekonomi, serta dakwah dan syiar Islam. Salah satu program unggulan dalam bidang pemberdayaan ekonomi adalah pemberian pinjaman modal usaha kepada mustahik yang memiliki wirausaha kecil dengan tujuan membantu usaha tersebut agar dapat terus berkembang, produktif dan mandiri. Program pemberdayaan ekonomi ini disebut dengan program ZIS Produktif Baitul Mal yang pertama kali dijalankan pada tahun 2006. Selama kurun waktu tahun 2006 sampai dengan tahun 2015, tercatat sebanyak 2.083 mustahik

kelompok usaha kecil di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar yang telah dibantu melalui program ZIS Produktif ini (Baitul Mal Aceh, 2015).

Pembiayaan modal usaha yang ditujukan kepada mustahik pelaku usaha mikro ini menganut prinsip pembiayaan tanpa bunga dan bersifat *revolving fund* atau dana bergulir (Baitul Mal Aceh, 2015). Dengan demikian, Baitul Mal menyalurkan bantuan modal usaha tanpa mengambil *profit* atau keuntungan. Mustahik membayar kembali bantuan modal usaha tersebut dengan jumlah yang sama. Besarnya bantuan modal usaha yang dapat diperoleh mustahik sangat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan tingkat kepatuhan mustahik dalam pengembalian modal usaha pada masa peminjaman sebelumnya. ZIS Produktif disalurkan dalam periode pinjaman satu tahun sejak dana bantuan modal usaha tersebut disalurkan kepada mustahik.

Dalam hal pengembalian bantuan modal usaha tersebut, mustahik diberikan keringanan untuk dapat mengembalikannya dengan cara mengangsur pada setiap bulan saat jatuh tempo. Sehingga diharapkan mustahik tidak akan mengalami kesulitan dalam mengembalikan pinjaman modal usaha tersebut. Meskipun demikian, masih banyak mustahik yang tidak membayar angsuran tersebut tepat waktu. Berkaitan dengan ketepatan waktu pembayaran angsuran tersebut, mustahik dapat dikategorikan ke dalam 4 kelompok, yaitu kategori lancar, diragukan, ragu-ragu dan macet. Mustahik dikategorikan lancar apabila keterlambatan pembayaran angsuran yang dilakukan kurang dari 3 kali, kategori diragukan untuk keterlambatan antara 4 - 6 kali, kategori ragu-ragu untuk keterlambatan antara 7 - 24 kali, dan kategori macet apabila keterlambatan pembayaran lebih dari 24 kali.

Mustahik dengan kategori lancar merupakan kelompok yang paling menarik untuk dipelajari. Meskipun dikategorikan lancar, masih terdapat kemungkinan bagi seorang mustahik untuk dapat terlambat membayarkan angsurannya paling banyak selama 3 kali. Ada beberapa faktor eksternal dan internal yang diduga menyebabkan keterlambatan pembayaran angsuran tersebut. Pembayaran angsuran pertama sejak tanggal dicairkannya bantuan modal usaha kepada masing-masing mustahik merupakan peristiwa yang menarik untuk dikaji. Keterlambatan pembayaran angsuran pertama dapat mengindikasikan tingkat ketaatan mustahik dalam membayar angsuran tahap berikutnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan sebuah permasalahan yaitu faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi mustahik dalam membayarkan angsuran pertama dana bantuan modal usaha program ZIS Produktif Baitul Mal Aceh.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### Analisis Survival

Menurut Kleinbaum (2005), analisis *survival* adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan variabel respon yang diperhatikan berupa waktu sampai terjadinya suatu kejadian. Terdapat tiga tujuan utama dari analisis *survival*, yaitu melakukan estimasi dan interpretasi fungsi *hazard* dan fungsi *survival*, melakukan perbandingan antara fungsi *hazard* dan fungsi *survival* pada dua kelompok sampel atau lebih, dan mencari hubungan antara waktu *survival* dengan variabel penjelas yang diduga mempengaruhi waktu *survival* tersebut. Penelitian ini lebih menekankan pada tujuan yang ketiga, yaitu mengetahui hubungan antara waktu *survival* dengan variabel penjelas yang mempengaruhinya.

### Fungsi *Hazard* dalam Analisis *Survival*

Masa hidup dari sebuah sampel atau unit adalah panjang interval waktu,  $T$ , dari waktu pertama kali sampel atau unit tersebut berfungsi atau hidup sampai dengan waktu pada saat sampel atau unit tersebut mengalami kegagalan fungsi atau mati. Variabel waktu  $T$  tersebut didefinisikan sebagai sebuah random variabel karena lamanya masa hidup tersebut tidak bisa diprediksi secara tepat. Salah satu fungsi penting dalam analisis *survival* adalah fungsi *hazard* yang disimbolkan dengan  $h(t)$ . Menurut Zacks (1991), fungsi *hazard* menjelaskan laju kegagalan seketika dari sebuah unit yang telah memiliki masa hidup  $t$  satuan waktu. *Hazard rate* atau *instantaneous event rate* dapat diestimasi melalui perbandingan (rasio) antara jumlah sampel kejadian yang diamati ( $d$ ) dengan total waktu *survival*, atau secara matematis dapat ditulis dengan persamaan:

$$\lambda = \frac{d}{f+F}$$

dimana  $f = \sum t_i$ , dan  $F = \sum T_j^+$ . Komponen  $t_i$  merupakan waktu *survival* dari  $d$  buah sampel kejadian yang telah mengalami kegagalan fungsi (data tidak tersensor), sedangkan  $T_j^+$  merupakan waktu *survival* dari  $(n-d)$  buah sampel kejadian yang masih berfungsi (data tersensor) (Machin, 2006).

Fungsi *hazard* untuk sampel tertentu,  $\lambda(t)$ , merupakan produk dari fungsi *hazard* rata-rata,  $\lambda_0(t)$ , dengan sebuah fungsi yang dapat berubah terhadap waktu,  $h(t)$ . Secara matematis dapat ditulis dengan persamaan:

$$\lambda(t) = h(t)\lambda_0(t).$$

Fungsi tersebut juga dapat ditulis sebagai perbandingan (rasio) dari fungsi *hazard* untuk sampel tertentu dengan fungsi *hazard* rata-rata. Fungsi tersebut kemudian disebut dengan fungsi *hazard* relatif, dan secara matematis dapat ditulis melalui persamaan:

$$h(t) = \frac{\lambda(t)}{\lambda_0(t)} \text{ (Machin, 2006).}$$

### Model Cox Proportional Hazard (Cox PH)

Model *Cox Proportional Hazard (Cox PH)* merupakan salah satu model statistik yang sering digunakan dalam analisa data *survival*. Model *Cox PH* biasanya ditulis dalam bentuk formulasi bentuk *hazard* dalam persamaan matematis:

$$h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) \exp \left( \sum_{i=1}^p \beta_i X_i \right).$$

Dimana matriks  $\mathbf{X} = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ , merupakan kumpulan variabel penjelas dari *Cox PH* model. Variabel penjelas  $X$  tersebut digunakan untuk melakukan prediksi nilai *hazard* individu pada saat waktu  $t$ . Model *Cox PH* menjelaskan bahwa nilai *hazard* pada waktu  $t$  merupakan produk dari dua buah komponen. Pertama,  $h_0(t)$ , yang disebut dengan fungsi *baseline hazard*, dan komponen kedua adalah fungsi eksponensial,  $\exp$ , dari penjumlahan linear fungsi  $\beta_i X_i$ , untuk  $p$  buah variabel penjelas  $X$ . Sebagai catatan, fungsi *baseline hazard* merupakan sebuah fungsi dari waktu  $t$ , tetapi tidak melibatkan variabel penjelas  $X$ . Disisi lain, ekspresi dari fungsi eksponensial melibatkan variabel penjelas  $X$ , tetapi tidak dengan variabel waktu  $t$ . Sehingga variabel penjelas  $X$  disebut dengan *time independent* (Kleinbaum, 2011).

*Hazard* rasio didefinisikan sebagai perbandingan *hazard* dari dua buah kelompok. Pada umumnya antara kelompok dengan nilai *hazard* yang lebih besar (misalnya kelompok kontrol/*placebo*) dengan kelompok dengan nilai *hazard* yang lebih kecil (misalnya kelompok perlakuan/*treatment*). *Hazard* rasio tersebut secara matematis dapat ditulis sebagai:

$$\widehat{HR} = \frac{\widehat{h}(t, \mathbf{X}^*)}{\widehat{h}(t, \mathbf{X})}.$$

dimana  $\mathbf{X}^* = (X_1^*, X_2^*, \dots, X_p^*)$ , dan  $\mathbf{X} = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ . Dalam model *Cox PH*, nilai *hazard* rasio dapat diestimasi melalui persamaan:

$$\widehat{HR} = \exp \left( \sum_{i=1}^p \widehat{\beta}_i (X_i^* - X_i) \right).$$

Nilai *hazard* rasio tersebut dapat dengan mudah dikalkulasikan setelah nilai koefisien  $\widehat{\beta}_i$  diestimasi. Asumsi penting dari model *Cox PH* adalah asumsi *Proportional Hazard (PH)* yang menyatakan bahwa *hazard* rasio memiliki nilai yang konstan terhadap waktu. Dengan kata lain, *hazard* untuk seorang individu/sampel adalah proporsional terhadap *hazard* setiap individu/sampel lainnya, dan nilainya proporsional konstan serta independen terhadap waktu (Kleinbaum, 2011). Secara matematis *hazard* rasio tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\frac{\widehat{h}(t, \mathbf{X}^*)}{\widehat{h}(t, \mathbf{X})} = \widehat{\theta}.$$

Pengujian asumsi *PH* dapat dilakukan dengan menggunakan *goodness of fit test* yaitu statistik *Chi-square*. Nilai *p-value* dari statistik *Chi-square* yang tidak signifikan mengindikasikan bahwa asumsi *PH* terpenuhi (Kleinbaum, 2011).

Selain itu, dua uji statistik yang penting lainnya dalam model *Cox PH* adalah statistik *Wald* dan *Likelihood Ratio (LR) test*. Statistik *Wald* digunakan untuk menguji apakah koefisien dari model *Cox PH* bernilai signifikan secara statistik. Statistik *Wald*, yang disimbolkan dengan *W*, didefinisikan sebagai berikut (Machin, 2006):

$$W = \left( \frac{\hat{\beta}_j}{se(\hat{\beta}_j)} \right)^2.$$

Sedangkan *LR test* digunakan untuk melakukan uji signifikansi dari komponen interaksi antar variabel dalam model *Cox PH*. *LR test* secara umum didefinisikan sebagai berikut:

$$LR = -2 \ln L_R - 2 \ln L_F$$

dimana *R* menandakan model yang direduksi dan *F* menandakan model lengkap, dengan *ln L* adalah nilai *Log likelihood* dari model tersebut (Kleinbaum, 2011). Statistik *Wald* juga sering disebut dengan uji secara parsial, sedangkan *LR test* merupakan uji secara serentak dari model *Cox PH*.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kantor Baitul Mal Provinsi Aceh yang beralamat di Jl. T. Nyak Arief Komplek Keistimewaan Aceh, Kota Banda Aceh. Program unggulan Baitul Mal Aceh yang dianalisa adalah program pemberdayaan ekonomi ZIS Produktif. Jumlah sampel yang digunakan untuk mustahik kategori lancar adalah sebanyak 50 orang. Adapun variabel penjelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah lama waktu pembayaran angsuran pertama modal usaha program ZIS Produktif (*T*), jenis kelamin mustahik (*X*<sub>1</sub>), pekerjaan mustahik (*X*<sub>2</sub>), usia mustahik (*X*<sub>3</sub>), jumlah biaya yang dipinjam (*X*<sub>4</sub>), penanggung jawab pinjaman apakah secara berkelompok ataupun secara individual (*X*<sub>5</sub>), dan kecamatan tempat domisili mustahik (*X*<sub>6</sub>). Metode analisa statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *survival* model *Cox PH*. Tujuan penggunaan model ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi lamanya waktu pembayaran angsuran pertama program ZIS Produktif Baitul Mal Provinsi Aceh. Pengolahan data dengan analisis *survival* model *Cox PH* menggunakan *software R versi 3.2.2*.

Adapun langkah-langkah analisa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Membangun model *Cox PH* untuk *basemodel* dengan memasukan semua variabel penjelas dalam penelitian; (2) Seleksi variabel dilakukan dengan memilih variabel penjelas yang signifikan secara parsial dari *basemodel* pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,1$ ; (3) Membangun model *Cox PH* final dengan menggunakan variabel penjelas yang signifikan pada langkah kedua; dan (4) Melakukan uji serentak, uji parsial, dan pengujian asumsi *PH* terhadap model *Cox PH* final pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik data sampel penelitian dibagi menjadi dua bagian, karakteristik sampel untuk data kategorik dan karakteristik sampel untuk data numerik. Karakteristik sampel data kategorik dilihat melalui nilai jumlah dan persentase, sedangkan karakteristik sampel untuk data numerik dilihat melalui nilai minimum, maksimum, rata-rata, median dan standar deviasi. Karakteristik sampel penelitian untuk kedua bagian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1.** Karakteristik sampel penelitian variabel kategorik

Variabel penjelas	Kategori	n	%
Jenis kelamin ( $X_1$ )	1: Perempuan	38	76,00
	2: Laki-laki	12	24,00
Pekerjaan ( $X_2$ )	1: Perdagangan	38	76,00
	2: Pertanian	12	24,00
Kelompok umur (tahun) ( $X_3$ )	1: $\leq$ 30 tahun	2	4,00
	2: 31-40 tahun	15	30,00
	3: 41-50 tahun	19	38,00
	4: 51-60 tahun	9	18,00
	5: $>$ 60 tahun	5	10,00
Penanggung jawab peminjaman ( $X_5$ )	1: Individu	31	62,00
	2: Kelompok	19	38,00
Tempat domisili ( $X_6$ )	1: Kuta Baro	23	46,00
	2: Baitussalam	7	14,00
	3: Leung Bata	3	6,00
	4: Syiah Kuala	7	14,00
	5: Kuta Raja	1	2,00
	6: Meuraxa	2	4,00
	7: Darussalam	2	4,00
	8: Ulee Kareng	3	6,00
	9: Kuta Alam	2	4,00

Jika dilihat berdasarkan variabel jenis kelamin dalam Tabel 1, diketahui bahwa mayoritas responden adalah berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 38 orang (76,00%). Kemudian, sebanyak 38 orang mustahik (76,00%) bekerja di sektor perdagangan. Selanjutnya jika dilihat berdasarkan kelompok umur, maka diketahui bahwa mayoritas responden berada pada kelompok umur 41-50 tahun, yaitu sejumlah 19 orang (38,00%). Untuk variabel penanggung jawab peminjaman, mayoritas mustahik adalah bersifat pinjaman individual yaitu sebanyak 31 orang (62,00%). Terakhir, untuk variabel penjelas tempat domisili, mayoritas responden berasal dari Kecamatan Kuta Baro yaitu sejumlah 23 orang mustahik (46,00%), dan yang paling sedikit berasal dari Kecamatan Kuta Raja yaitu sejumlah 1 orang mustahik (2,00%).

**Tabel 2.** Karakteristik sampel penelitian variabel numerik

Variabel penjelas	Min	Mak	Rata-rata	Median	SD
Lama waktu pembayaran angsuran (hari) (T)	7	68	39,86	34,50	13,18
Jumlah biaya yang dipinjam (Juta) ( $X_4$ )	2	10	6,08	6,00	1,99

Karakteristik responden untuk data yang berskala numerik dapat dilihat melalui 5 nilai statistik, yaitu nilai minimum, maksimum, rata-rata, median dan standar deviasi. Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata lama waktu pembayaran angsuran pertama adalah sebesar 39,86 hari, dengan nilai standar deviasi sebesar 13,18 hari. Selanjutnya, nilai median dari lama waktu pembayaran angsuran tersebut adalah sebesar 34,50 hari. Nilai minimum dan maksimum lama waktu pembayaran angsuran pertama masing-masing adalah sebesar 7 dan 68 hari. Untuk variabel jumlah biaya yang dipinjam, nilai minimum dan maksimum pinjaman adalah sebesar 2 dan 10 juta rupiah. Sedangkan nilai median pinjamannya adalah sebesar 6 juta rupiah. Selanjutnya, jumlah rata-rata pinjaman yang dilakukan mustahik adalah sebesar 6,08 juta rupiah dengan standar deviasi sebesar 1,99 juta rupiah.

### Model Cox proportional Hazard (Cox PH)

Data durasi waktu mustahik dalam membayar angsuran mulai dari tanggal pencairan bantuan modal usaha sampai dengan pembayaran angsuran pada setiap bulan saat jatuh tempo merupakan data *survival*. Dalam hal ini, kejadian yang diamati adalah *event* pembayaran angsuran modal usaha program ZIS Produktif yang dilakukan oleh mustahik.

Model *Cox PH* digunakan untuk melihat pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon berupa lama waktu terjadinya suatu kejadian. Variabel respon tersebut dapat didefinisikan sebagai kejadian tersensor dan kejadian tidak tersensor. Dalam penelitian ini, data tersensor adalah data lama waktu pembayaran angsuran pertama yang lebih dari 2 bulan ( $T > 2$  bulan). Dengan demikian, apabila mustahik melakukan pembayaran angsuran pertama di bawah 2 bulan, maka data mustahik tersebut akan didefinisikan sebagai data yang tidak tersensor. Sedangkan mustahik yang melakukan pembayaran angsuran pertama yang lebih dari 2 bulan akan dikategorikan sebagai data yang tersensor. Data tersensor tersebut akan mempengaruhi pembentukan model *Cox PH*, sehingga penentuan batasan maksimal waktu pembayaran angsuran ( $T$ ) merupakan hal yang penting dalam penelitian ini. Tabel 3 menyajikan parameter model *Cox PH* untuk *basemodel* yang memasukkan semua variabel penjelas di dalamnya.

**Tabel 3.** Model *Cox PH* untuk *basemodel*

Variabel penjelas	Beta	Hazard rasio	p-value
Jenis kelamin ( $X_1$ )			
1 : Perempuan (R)	-	1	
2: Laki-laki	0,819	2,269	0,123
Pekerjaan ( $X_2$ )			
1: Perdagangan (R)	-	1	
2: Pertanian	1,631	5,106	0,007
Kelompok umur (tahun) ( $X_3$ )			
1: $\leq 30$ (R)	-	1	
2: 31-40	1,952	7,042	0,110
3: 41-50	1,455	4,286	0,221
4: 51-60	0,420	1,522	0,708
5: $> 60$	2,812	16,642	0,054
Jumlah biaya yang dipinjam (Juta) ( $X_4$ )	0,288	1,334	0,015
Penanggung jawab peminjam ( $X_5$ )			
1: Individu (R)	-	1	
2: Kelompok	-0,155	0,857	0,762
Tempat domisili ( $X_6$ )			
1: Kuta Baru (R)	1	1	
2: Baitussalam	2,658	14,268	$< 0,001$
3: Leung Bata	1,118	3,060	0,187
4: Syiah Kuala	0,135	1,145	0,862
5: Kuta Raja	3,806	44,952	0,004
6: Meuraxa	-0,059	0,943	0,955
7: Darussalam	2,004	7,415	0,035
8: Ulee Kareng	-0,923	0,397	0,374
9: Kuta Alam	0,388	1,474	0,687

(R): Reference Kategori; Likelihood Ratio test = 32,8 ; p-value = 0,008

Tabel 3 memuat nilai *beta*, *hazard* rasio dan *p-value* dari model *Cox PH* untuk *basemodel* dengan semua variable penjelas di dalamnya. Terdapat 3 pengujian statistik terhadap model *Cox PH* tersebut. Pertama, pengujian secara serentak melalui statistik *Likelihood Ratio (LR) test*. Kedua, pengujian secara parsial melalui statistik *Wald*, dan ketiga pengujian asumsi *PH* melalui statistik *Chi square*. Untuk mendapatkan model final, perlu dilakukan proses seleksi variabel penjelas yang berpengaruh terhadap model *Cox PH* secara bertahap. Pada tahap seleksi pertama, variabel penjelas dengan uji parsial *Wald* yang tidak signifikan pada  $\alpha = 0,1$  dari *basemodel* akan dikeluarkan dari model tersebut. Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa terdapat 4 buah variabel yang signifikan secara parsial pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,1$  yang ditandai oleh nilai *p-value* < 0,1. Keempat variabel tersebut adalah pekerjaan mustahik, kelompok umur mustahik, jumlah biaya yang dipinjam, dan tempat domisili mustahik. Dengan demikian, terdapat 4 buah variabel yang signifikan pada seleksi tahap pertama untuk kelompok mustahik kategori lancar. Selanjutnya, uji serentak model melalui statistik *LR test* menunjukkan bahwa model *Cox PH basemodel* untuk mustahik kategori lancar adalah signifikan secara statistik yang ditunjukkan oleh nilai *p-value* < 0,1.

Selanjutnya, keempat variabel tersebut dimodelkan ulang untuk mendapatkan model *Cox PH* final. Selain pengujian secara serentak dan parsial, model final juga perlu dilakukan pengujian asumsi *Proportional Hazard (PH)*. Asumsi *PH* mensyaratkan bahwa nilai *hazard* rasio untuk variabel tersebut harus independen terhadap waktu. Sebuah variabel dinyatakan memenuhi asumsi *PH* apabila memiliki nilai statistik *Chi-square* yang tidak signifikan pada  $\alpha = 0,05$ . Tabel 4 merangkum nilai statistik *Chi-square* dan *p-value* dari pengujian asumsi *PH* tersebut. Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa keempat variabel pada model *Cox PH* final untuk mustahik kategori lancar memiliki nilai *Chi-square* yang tidak signifikan yang ditandai dengan nilai *p-value* > 0,05. Dengan demikian, keempat variabel tersebut dinyatakan telah memenuhi asumsi *PH*.

**Tabel 4.** Asumsi *Proportional Hazard (PH)* model final

Variabel penjelas	<i>Chi-square</i>	<i>p-value</i>
Pekerjaan ( $X_2$ )		
1: Perdagangan (R)	-	-
2: Pertanian	2,477	0,116
Kelompok umur (tahun) ( $X_3$ )		
1: <=30 (R)	-	-
2: 31-40	2,104	0,147
3: 41-50	1,846	0,174
4: 51-60	2,619	0,106
5: >60	0,542	0,462
Jumlah biaya yang dipinjam (juta) ( $X_4$ )	0,455	0,500
Tempat domisili ( $X_6$ )		
1: Kuta Baro	-	-
2: Baitussalam	1,106	0,293
3: Leung Bata	0,002	0,965
4: Syiah Kuala	0,879	0,349
5: Kuta Raja	0,539	0,463
6: Meuraxa	0,212	0,645
7: Darussalam	0,223	0,637
8: Ulee Kareng	0,448	0,503
9: Kuta Alam	3,455	0,063

(R): *Reference* Kategori

Model Cox PH final untuk kelompok mustahik kategori lancar ditampilkan pada tabel 5, dan dapat ditulis dalam persamaan matematis sebagai berikut:

$$h(t, \mathbf{X}) = h_0(t) \exp(1,338X_{2(2)} + 1,582X_{3(2)} + 1,334X_{3(3)} + 0,462X_{3(4)} + 2,655X_{3(5)} + 0,286X_4 + 2,863X_{6(2)} + 0,917X_{6(3)} + 0,123X_{6(4)} + 3,631X_{6(5)} - 0,237X_{6(6)} + 2,410X_{6(7)} - 0,182X_{6(8)} + 0,258X_{6(9)})$$

**Tabel 5.** Model Cox PH final kelompok mustahik kategori lancar

Variabel penjelas	Beta	Hazard rasio	Wald	p-value
Pekerjaan (X <sub>2</sub> )				
1: Perdagangan (R)	-	1		
2: Pertanian	1,338	3,811	2,540	0,011
Kelompok umur (tahun) (X <sub>3</sub> )				
1: <=30 (R)	-	1		
2: 31-40	1,582	4,865	1,450	0,147
3: 41-50	1,334	3,797	1,230	0,220
4: 51-60	0,462	1,587	0,420	0,677
5: >60	2,655	14,227	2,030	0,043
Jumlah biaya yang dipinjam (Juta) (X <sub>4</sub> )	0,286	1,332	2,460	0,014
Tempat domisili (X <sub>6</sub> )				
1: Kuta Baro (R)	-	1		
2: Baitussalam	2,863	17,512	3,920	<0,001
3: Leung Bata	0,917	2,502	1,280	0,201
4: Syiah Kuala	0,123	1,131	0,190	0,846
5: Kuta Raja	3,631	37,735	2,960	0,003
6: Meuraxa	-0,237	0,789	-0,260	0,794
7: Darussalam	2,410	11,132	2,790	0,005
8: Ulee Kareng	-0,182	0,834	-0,230	0,820
9: Kuta Alam	0,258	1,294	0,290	0,771

(R): Reference Kategori; Likelihood Ratio test = 30,2 ; p-value = 0,007

Model Cox PH final tersebut terdiri atas 4 buah variabel penjelas dengan uji serentak melalui statistik *LR test* yang signifikan pada  $\alpha = 0,05$ . Nilai *LR test* adalah sebesar 30,2 dengan *p-value* sebesar 0,007. Keempat variabel tersebut juga signifikan secara parsial yang ditandai oleh adanya beberapa nilai *p-value* < 0,05 dari statistik *Wald* untuk masing-masing variabel penjelasnya. Dengan demikian, model Cox PH final tersebut telah memenuhi ketiga uji yang telah dilakukan. Berdasarkan model Cox PH final yang terdapat dalam tabel 5, dapat dilakukan interpretasi sebagai berikut: (1) Pembayaran angsuran pertama bantuan modal usaha program ZIS Produktif Baitul Mal Aceh untuk mustahik yang bekerja di sektor pertanian cenderung 3,81 kali lebih cepat dilakukan dibandingkan dengan mustahik yang bekerja di sektor perdagangan sebagai *reference* kategori; (2) Pembayaran angsuran pertama bantuan modal usaha program ZIS Produktif Baitul Mal Aceh untuk mustahik yang berumur > 60 tahun cenderung 14,23 kali lebih cepat dilakukan dibandingkan dengan mustahik yang berumur <=30 tahun sebagai *reference* kategori; (3) Untuk setiap selisih pinjaman modal usaha program ZIS Produktif Baitul Mal Aceh sebesar 1 juta rupiah, maka kelajuan mustahik untuk membayar angsuran menjadi 1,33 kali lebih besar. Sebagai ilustrasi, mustahik yang melakukan pinjaman dengan jumlah 6 juta rupiah cenderung 1,33 kali lebih cepat



membayarkan angsurannya dibandingkan dengan mustahik yang meminjam modal usaha dengan jumlah 5 juta rupiah. Demikian pula untuk pinjaman antara 3 juta dan 4 juta rupiah. Mustahik dengan jumlah pinjam 4 juta rupiah cenderung 1,33 kali lebih cepat membayar angsurannya dari pada mustahik yang melakukan pinjaman sebesar 3 juta rupiah; (4) Dibandingkan dengan mustahik yang tinggal di wilayah Kecamatan Kuta Baro sebagai *reference* kategori, mustahik yang tinggal di wilayah Kecamatan Baitussalam, Kecamatan Kuta Raja, dan Kecamatan Darussalam masing-masing memiliki kecenderungan 17,51 kali, 37,74 kali, dan 11,13 kali lebih cepat dalam membayarkan angsuran pertamanya kepada Baitul Mal Aceh.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan khusus pada kelompok mustahik kategori lancar penerima bantuan modal usaha program ZIS Produktif Baitul Mal Aceh dengan batas lama waktu pembayaran angsuran pertama yang dipertimbangkan ( $T$ ) tidak lebih dari 2 bulan. Dari 6 buah variabel penjelas yang diteliti dalam penelitian ini, 4 diantaranya memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon lama waktu pembayaran angsuran pertama modal usaha tersebut berdasarkan model *Cox Proportional Hazard (PH)* pada tingkat signifikansi 5%. Keempat variabel tersebut adalah pekerjaan mustahik, kelompok umur mustahik, jumlah biaya yang dipinjam, dan tempat domisi mustahik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-quran al-hadi. (2017). Perintah dan Pelaksanaan Zakat yang Digandengkan dengan Shalat. (<http://alquranalhadi.com/kajian/tema/1061/perintah-dan-pelaksanaan-zakat-yang-digandengkan-dengan-shalat>) diunduh pada 9 Juli 2017.
- Baitul Mal Aceh (2015). "Kebijakan Manajemen Unit ZIS Produktif Baitul Mal Aceh", Banda Aceh: Baitul Mal Aceh.
- Baitul Mal Aceh (2017). Pemberdayaan Ekonomi. ([http://baitulmal.acehprov.go.id/?page\\_id=2259](http://baitulmal.acehprov.go.id/?page_id=2259)) diunduh pada 20 Mei 2017.
- BPS Aceh (2014). "Aceh Dalam Angka 2014", Banda Aceh: BPS Provinsi Aceh, p.112.
- Jim, U. (2017). "Modul Training Tauhid", Banda Aceh: Dayah Liqaurrahmah, p.15.
- Kleinbaum, D.G., dan Klein, M. (2005). "Survival Analysis", Edisi Kedua, New York: Springer Science Business Media, Inc.
- Kleinbaum, D., G., dan Klein, M. (2011). "Survival Analysis: A Self-Learning Text", Edisi Kedua, New York: Springer, pp. 94-100.
- Machin, D., Cheung, Y.B. dan Parmar, M.K.B. (2006). "Survival Analysis: A Practical Approach", Edisi Kedua, London: John Wiley & Sons Ltd., pp. 94-124.
- Zacks, S. (1991). "Introduction to Reliability Analysis Probability Models and Statistical Methods", New York: Springer text in Statistics.