

PEMODELAN RISIKO TERHADAP PELAKU PEKERJAAN KONSTRUKSI SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) DI KABUPATEN MINAHASA SELATAN

Romli Stefry Reivi Kondoy¹⁾

Fabian J. Manoppo²⁾, Steeva G. Rondonuwu²⁾

¹⁾Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kab.Minahasa Selatan

²⁾Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi Manado
romlikondoy86@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan salah satu kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat yang harus dipenuhi oleh Pemerintah, baik itu Pemerintah Daerah maupun Pemerintah Pusat. Kabupaten Minahasa Selatan merupakan salah satu daerah dimana kebutuhan akan sistem penyediaan sarana air minum masyarakat menjadi prioritas dalam pembangunan. Berdasarkan hal tersebut maka besar kemungkinan peluang bagi Kabupaten Minahasa Selatan untuk melaksanakan pembangunan infrastruktur SPAM untuk mengembangkan dan meningkatkan pelayanan SPAM yang ada di masing-masing Desa dan Kelurahan dengan sumber dana yang berasal dari dana alokasi dari pemerintah pusat maupun dari anggaran pendapatan belanja daerah (APBD), mengingat yang dikelola oleh PDAM saat ini belum memenuhi kebutuhan dari 17 kecamatan dan 177 desa/kelurahan yang ada. Salah satu risiko yang memiliki probabilitas besar terjadi pada proyek konstruksi ialah keterlambatan. Parameter penting dalam penyelenggaraan proyek konstruksi yang sering dijadikan sebagai sasaran proyek adalah anggaran, jadwal, dan mutu. Faktor risiko keterlambatan dari respon masyarakat terhadap proyek konstruksi, faktor risiko metode pelaksanaan yang digunakan, faktor risiko ketersediaan material utama, dan faktor risiko penggunaan tenaga terampil merupakan hal yang harus diantisipasi. Regresi logistik merupakan metode statistik yang diterapkan untuk memodelkan variabel respon yang bersifat kategori (skala nominal/ordinal) berdasarkan satu atau lebih pengubah prediktor yang dapat berupa variabel kategori maupun kontinu (skala interval atau rasio). Dari analisis regresi logistik dapat diketahui berapa besar pengaruh faktor-faktor risiko terhadap keterlambatan proyek sistem penyediaan air minum.

Dari hasil dengan menggunakan regresi logistik biner, dari empat variabel bebas yang di analisis untuk mengidentifikasi faktor faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan terhadap pelaku proyek konstruksi SPAM. Menghasilkan bahwa variabel ketersediaan material utama yang paling mempengaruhi terjadinya keterlambatan terhadap pelaku proyek konstruksi SPAM. Model logistik untuk menggambarkan hubungan antara keterlambatan terhadap pelaku pekerjaan proyek konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan dengan respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM, ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil.

Kata kunci: *Pemodelan, Risiko, Konstruksi, SPAM, Minahasa*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air adalah salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya, tanpa air tidak akan ada kehidupan di bumi ini. Sedangkan yang dimaksud air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari – hari dan akan menjadi air minum setelah dimasak terlebih dahulu. Sebagai batasannya air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan bagi

sistem penyediaan air minum. Adapun persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas fisik, kimia, biologi, dan radiologis sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping. Air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan kesehatan. Fungsi terpenting dari sistem penyediaan air bersih adalah pencegahan penyebaran penyakit melalui air. Tujuan sistem penyediaan air bersih adalah agar dapat menyalurkan/mensuplai air bersih kepada konsumen dalam jumlah yang cukup. Bagian

terpenting dalam sistem penyediaan air bersih adalah sumber air baku.

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan salah satu kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat yang harus dipenuhi oleh Pemerintah, baik itu Pemerintah Daerah maupun Pemerintah Pusat. Ketersediaan air minum merupakan salah satu penentu peningkatan kesejahteraan masyarakat, yang mana diharapkan dengan ketersediaan air minum dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dan dapat mendorong peningkatan produktivitas masyarakat, sehingga dapat terjadi peningkatan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, penyediaan sarana dan prasarana air minum menjadi salah satu kunci dalam pengembangan ekonomi wilayah.

Kabupaten Minahasa Selatan merupakan salah satu daerah dimana kebutuhan akan sistem penyediaan sarana air minum masyarakat menjadi prioritas dalam pembangunan. Data PDAM Kabupaten Minahasa Selatan yang secara resmi terpisah dari PDAM Kabupaten Minahasa melalui Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2006 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Minahasa Selatan menunjukkan bahwa sejak pemisahan dari PDAM Kabupaten Minahasa, status SPAM yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Minahasa Selatan mayoritas merupakan SPAM IKK dan SPAM pedesaan. Saat ini PDAM Kabupaten Minahasa Selatan mengelola 6 Unit SPAM IKK dan 2 Unit SPAM PEDESAAN yang melayani 37 wilayah desa/kelurahan.

PDAM Kabupaten Minahasa Selatan merupakan pemekaran dari PDAM Kabupaten Minahasa, yang secara resmi terpisah dari PDAM Kabupaten Minahasa melalui Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2006 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Minahasa Selatan.

Sejak pemisahan dari PDAM Kabupaten Minahasa, status SPAM yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Minahasa Selatan seluruhnya merupakan SPAM IKK dan SPAM pedesaan. Saat ini PDAM Kabupaten Minahasa Selatan mengelola 6 Unit SPAM IKK dan 2 Unit SPAM PEDESAAN yang melayani 37 wilayah desa/kelurahan.

Total persentase pelayanan untuk seluruh wilayah pelayanan PDAM Kabupaten Minahasa Selatan adalah sebesar 19% dengan total jiwa yang terlayani sebanyak 11.024 jiwa dari total jumlah penduduk wilayah pelayanan

PDAM Kabupaten Minahasa Selatan sebanyak 58.006 jiwa. Bila dibandingkan dengan jumlah penduduk Kabupaten Minahasa Selatan sebanyak 197.755 jiwa, maka persentase pelayanan PDAM Kabupaten Minahasa Selatan adalah sebesar 5,57%.

Berdasarkan data tersebut maka besar kemungkinan peluang bagi Kabupaten Minahasa Selatan untuk melaksanakan pembangunan infrastruktur SPAM untuk mengembangkan dan meningkatkan pelayanan SPAM yang ada di masing-masing Desa dan Kelurahan dengan sumber dana yang berasal dari dana alokasi dari pemerintah pusat maupun dari anggaran pendapatan belanja daerah (APBD), mengingat yang dikelola oleh PDAM saat ini belum memenuhi kebutuhan dari 17 kecamatan dan 177 desa/kelurahan yang ada (RISPAM Kab, Minsel Tahun 2015).

Dengan besarnya peluang tersebut kesiapan dari pelaku pekerjaan konstruksi khususnya pekerjaan konstruksi SPAM untuk melaksanakan setiap pekerjaan konstruksi sarana SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan menjadi hal yang mutlak disiapkan. Mengingat pekerjaan proyek konstruksi SPAM memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan pekerjaan konstruksi sipil lainnya, maka segala risiko yang kemungkinan akan dihadapi harus dikaji dengan seksama terlebih dahulu sehingga sasaran yang diharapkan bisa tercapai.

Berdasarkan analisa diatas maka perlu dilakukan kajian risiko yang sering dialami dalam setiap proyek SPAM yang jika tidak diketahui dan ditanggulangi sejak dini dapat menyebabkan terhambatnya pencapaian sasaran pembangunan SPAM khususnya di Kabupaten Minahasa Selatan. Kajian risiko yang perlu dilakukan yaitu seberapa besar probabilitas pengaruhnya terhadap kesuksesan pelaksanaan pekerjaan proyek SPAM. Beberapa diantaranya ialah Risiko respon masyarakat terhadap pekerjaan yang dilaksanakan, risiko metode pelaksanaan pekerjaan, risiko ketersediaan material utama, risiko tenaga terampil yang digunakan.

Melihat masalah ini, maka dibutuhkan suatu penelitian untuk mengetahui seberapa besar probabilitas pengaruh risiko (*Risk Identification*) dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan yang dapat memberikan manfaat bagi para pelaku pekerjaan konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan dalam melaksanakan tindakan manajemen konstruksi

SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan untuk mengurangi dampak dari risiko keterlambatan terhadap sasaran proyek yang diharapkan.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah respon masyarakat dimana pekerjaan dilaksanakan, metode pelaksanaan pekerjaan, ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil memberikan pengaruh pada pencapaian sasaran pelaksanaan konstruksi proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kabupaten Minahasa Selatan?
2. Berapa persen probabilitas respon masyarakat dimana pekerjaan dilaksanakan, metode pelaksanaan pekerjaan, ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil memberikan pengaruh pada pencapaian sasaran pelaksanaan konstruksi proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kabupaten Minahasa Selatan?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis factor risiko terhadap risiko keterlambatan proyek konstruksi SPAM yang terdiri dari :

1. Menganalisis dan menghasilkan model pengaruh yang paling signifikan dari faktor risiko respon masyarakat tentang pekerjaan proyek konstruksi SPAM, faktor risiko metode pelaksanaan, faktor risiko ketersediaan material utama dan faktor risiko penggunaan tenaga terampil terhadap keterlambatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi SPAM di Kab. Minahasa Selatan.
2. Memperoleh persamaan regresi logistik yang dapat digunakan untuk menganalisis kemungkinan terjadi risiko keterlambatan pada proyek konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan.

Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengetahui risiko keterlambatan yang terdiri dari :

1. Sebagai bahan untuk melakukan visibility study terhadap factor-faktor risiko bagi pelaku pekerjaan konstruksi SPAM di Kab. Minahasa Selatan.
2. Menjadi bahan masukan bagi pemilik pekerjaan khususnya Pemerintah Kabupaten

Minahasa Selatan dalam hal ini Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang dalam penyusunan perencanaan pekerjaan maupun pelaksanaan pekerjaan.

Hipotesis

1. Semakin besar respon positif masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM maka semakin rendah terjadinya keterlambatan pekerjaan konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan.
2. Semakin tinggi pemahaman tentang penerapan metode pelaksanaan pekerjaan maka akan semakin tinggi tingkat kesuksesan pekerjaan konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan.
3. Semakin mudah material utama proyek konstruksi SPAM tersedia di lokasi (*site*) maka semakin tinggi peluang pekerjaan dilaksanakan tepat waktu.
4. Semakin banyak penggunaan tenaga terampil semakin tinggi tingkat keberhasilan pekerjaan konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan.

TINJAUAN PUSTAKA

Proyek Konstruksi

Proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (*skills*) dari berbagai profesi dan organisasi. Setiap proyek adalah unik, bahkan tidak ada dua proyek yang persis sama. Dipohusodo (1995) menyatakan bahwa suatu proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan.

Proyek adalah aktivitas sementara dari personil, material, serta sarana untuk menjadikan/mewujudkan sasaran-sasaran (*goals*) proyek dalam kurun waktu tertentu yang kemudian berakhir (PT. PP, 2003).

Menurut Schwalbe yang diterjemahkan oleh Dimiyati & Nurjaman (2014:2) menjelaskan bahwa proyek adalah usaha yang bersifat sementara untuk menghasilkan produk atau layanan yang unik. Pada umumnya, proyek melibatkan beberapa orang yang saling

berhubungan aktivitasnya dan sponsor utama proyek biasanya tertarik dalam penggunaan sumber daya yang efektif untuk menyelesaikan proyek secara efisien dan tepat waktu. Nurhayati (2010:4) menjelaskan bahwa sebuah proyek dapat diartikan sebagai upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Semua proyek selalu mengandung resiko relatif besar terhadap manajemen yang diterapkan untuk proyek itu. Manajemen proyek yang asal-asalan akan berakibat buruk, ibarat mengebut dengan mobil balap dijalanan umum. Kerugian yang di derita tidak hanya materi, waktu dan tenaga namun juga kredibilitas, hubungan baik dan lain-lain bahkan berakibat fatal seperti rusaknya sistem yang telah mapan.

Sumber kegagalan terutama terletak pada manajemen, misalnya terjadi kesalahan identifikasi, baik identifikasi kebutuhan maupun identifikasi potensi pada saat perencanaan sehingga jadwal yang disusun pun menjadi tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dan menjadi penyebab gagalnya proyek.

Menurut Soekimu (1999), menyebutkan bahwa tuhan kegiatan konstruksi bukan merupakan kegiatan yang install, melainkan kegiatan hams melalui suatu proses yang panjang dan didalamnya dijumpai banyak masalah yang harus diselesaikan. Tahapan kegiatan konstruksi terdiri dari :

1. Tahap Study Kelayakan (Feasibility Study)
Tujuan dari tahap ini adalah meyakinkan pemilik proyek bahwa proyek konstruksi yang diusulkannya layak untuk dilaksanakan, baik dari aspek perencanaan dan perancangan, aspek ekonomi (biaya dan sumber pendanaan), maupun aspek lingkungan.
2. Tahap Penjelasan (Briefing) Tujuan dari tahap ini adalah untuk memungkinkan pemilik proyek untuk dapat menjelaskan fungsi proyek dan biaya yang diijinkan. sehingga konsultan perencana dapat secara tepat menafsirkan keinginan pemilik proyek dan membuat tafsiran biaya yang dibutuhkan.
3. Tahap Pengadaan Pelelangan (Procurement Tender) Tahap ini bertujuan untuk menunjuk kontraktor sebagai pelaksana atau

sejumlah kontraktor sebagai sub kontraktor yang melaksanakan pekerjaan konstruksi di lapangan.

4. Tahap Pelaksanaan (Construction) Tahap pelaksanaan adalah tahap untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan data yang sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan yang telah disepakati.
5. Tahap Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan (Maintenance and start up) Tahap ini adalah untuk menjamin agar bangunan yang telah selesai sesuai dengan dokumen kontrak dan semua fasilitas berfungsi sebagaimana mestinya.

Definisi Proyek Konstruksi

Menurut undang-undang nomor 2 tahun 2017 tentang jasa konstruksi yang dimaksud dengan pekerjaan konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan. Proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya membutuhkan bermacam keahlian *skill* dari berbagai profesi dan organisasi.

Berdasarkan pendapat ahli, proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (manusia), *material* (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu).

Dalam suatu proyek konstruksi terdapat tiga hal penting yang harus diperhatikan yaitu waktu, biaya dan mutu (Kerzner, 2006). Suatu pekerjaan atau proyek konstruksi dapat dinilai kinerjanya berdasarkan biaya, mutu dan waktu yang dihasilkan. Kinerja Proyek merupakan bagaimana cara kerja proyek tersebut dengan membandingkan hasil kerja nyata dengan perkiraan cara kerja pada kontrak kerja yang disepakati oleh pihak owner dan kontraktor pelaksana.

Pelaksanaan konstruksi adalah kegiatan membangun bangunan/konstruksi yang telah dirancang/didesain. (Messah,2008). Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan

tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Dalam Suatu proyek konstruksi terdapat tiga hal penting yang harus diperhatikan yaitu waktu, biaya dan mutu (Kerzner, 2006).

Pada umumnya, mutu konstruksi merupakan elemen dasar yang harus dijaga untuk senantiasa sesuai dengan perencanaan. Namun demikian, pada kenyataannya sering terjadi pembengkakan biaya sekaligus keterlambatan waktu pelaksanaan (Proboyo, 1999; Tjaturono, 2004).

Dengan demikian, seringkali efisiensi dan efektivitas kerja yang diharapkan tidak tercapai. Hal itu mengakibatkan pengembang akan kehilangan nilai kompetitif dan peluang pasar (Mora dan Li, 2001). Adapun pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan proyek konstruksi antara lain:

- a. Pemilik
- b. Perencana (konsultan)
- c. Pelaksana kontraktor
- d. Pengawas (konsultan)
- e. Penyandang dana
- f. Pemerintah (regulasi)
- g. Pemakai bangunan

Rangkaian kegiatan dalam proyek konstruksi diawali dengan lahirnya suatu gagasan yang muncul dari adanya kebutuhan dan dilanjutkan dengan penelitian terhadap kemungkinan terwujudnya gagasan tersebut (studi kelayakan). Selanjutnya dilakukan desain awal (preliminary design), desain rinci (detail desain), pengadaan sumber daya (procurement), pembangunan di lokasi yang telah disediakan (construction), dan pemeliharaan bangunan yang telah didirikan (maintenance) sampai dengan penyerahan bangunan kepada pemilik proyek.

Jenis Proyek Konstruksi

Menurut Ervianto (2005) jenis-jenis proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dua jenis kelompok bangunan, yaitu:

- a. Bangunan gedung rumah, kantor, pabrik dan lain-lain. Ciri-ciri kelompok bangunan ini adalah proyek konstruksi menghasilkan tempat orang bekerja atau tinggal, pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang relatif sempit dan kondisi pondasi pada umumnya sudah diketahui, manajemen dibutuhkan, terutama untuk progres pekerjaan.
- b. Bangunan sipil jalan, jembatan, bendungan, dan infrastruktur lainnya. Ciri-ciri dari kelompok bangunan ini adalah proyek

konstruksi dilaksanakan untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia, pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang luas atau panjang dan kondisi pondasi sangat berbeda satu sama lain dalam suatu proyek, manajemen dibutuhkan untuk memecahkan permasalahan.

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)

Sistem Penyediaan Air Minum Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) adalah satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum. Aspek teknis terdiri dari unit air baku, unit produksi, unit distribusi dan unit pelayanan sedangkan aspek non teknis mencakup keuangan, sosial dan institusi.

Pengertian SPAM Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 16 tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum terdapat beberapa pengertian tentang air minum ialah :

- a. Air baku untuk air minum rumah tangga, yang selanjutnya disebut air baku adalah air yang dapat berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum.
- b. Air minum adalah air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.
- c. Penyediaan air minum adalah kegiatan menyediakan air minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif.
- d. Sistem penyediaan air minum yang selanjutnya disebut SPAM merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum.

Pengembangan dan Penyelenggaraan SPAM

Pengembangan SPAM adalah kegiatan yang bertujuan membangun, memperluas dan/atau meningkatkan system fisik (teknik) dan non fisik (kelembagaan, manajemen, keuangan, peran masyarakat, dan hukum dalam kesatuan yang utuh untuk melaksanakan penyediaan air minum kepada masyarakat menuju keadaan yang lebih baik. Sedangkan penyelenggaraan SPAM adalah kegiatan merencanakan, melaksanakan konstruksi, mengelola, memelihara, merehabilitasi,

memantau, dan/atau mengevaluasi sistem fisik (teknik) dan non fisik penyediaan air minum.

Dalam pedoman penyusunan studi kelayakan pengembangan sistem penyediaan air minum, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum beberapa istilah dalam penyelenggaraan dan pengembangan SPAM antara lain:

- a. Tingkat Pelayanan adalah presentasi jumlah penduduk yang dilayani dari total jumlah penduduk daerah pelayanan, dimana besarnya tingkat pelayanan diambil berdasarkan survey yang dilakukan oleh PDAM terhadap jumlah permintaan air minum oleh masyarakat atau dapat juga dilihat berdasarkan kemampuan yang dimiliki oleh PDAM untuk menyediakan air minum.
- b. Unit Air Baku adalah sarana dan prasarana pengambilan dan/atau penyedia air baku, meliputi bangunan penampungan air, bangunan pengambilan/ penyadapan, peralatan pengukuran dan pemantauan, sistem pemompaan, dan/atau bangunan pembawa serta kelengkapannya.
- c. Unit Produksi adalah sarana dan prasarana yang dapat digunakan untuk mengolah air baku menjadi air minum melalui proses fisik, kimiawi, dan/atau biologi meliputi bangunan pengolahan dan kelengkapannya, perangkat operasional, peralatan pengukuran dan pemantauan, serta bangunan penampungan air minum.
- d. Unit Distribusi adalah sarana untuk mengalirkan air minum dari pipa transmisi air minum sampai ke unit pelayanan.
- e. Unit Pelayanan adalah sarana untuk mengambil air minum langsung oleh masyarakat yang terdiri dari sambungan rumah, hidran umum, dan hidran kebakaran.
- f. Jaringan Pipa Transmisi Air Baku adalah ruas pipa pembawa air dari sumber air sampai unit produksi.
- g. Jaringan Pipa Transmisi Air Minum adalah ruas pipa pembawa air minum dari unit produksi/bangunan penangkap air sampai ke reservoir atau batas distribusi.
- h. Pipa Transmisi adalah pipa pembawa air dari sumber air ke instalasi pengolahan atau pipa pembawa air bersih dari instalasi pengolahan ke unit distribusi utama atau reservoir.
- i. Pipa Distribusi adalah pipa yang dipergunakan untuk mendistribusikan air

minum dari reservoir ke daerah pelayanan atau konsumen.

- j. Pipa Pelayanan adalah pipa yang menghubungkan jaringan distribusi dengan sambungan rumah.
- k. Katup adalah suatu alat yang berfungsi untuk membuka dan menutup aliran dalam pipa.
- l. Reservoir adalah tempat penyimpanan air sementara sebelum didistribusikan kepada konsumen.
- m. Sambungan Rumah adalah jenis sambungan pelanggan yang mensuplai air langsung ke rumah-rumah, biasanya berupa sambungan pipa-pipa distribusi air melalui meter air dan instalasi pipa di dalam rumah.

Komponen Sistem Penyediaan Air Minum

Komponen sistem penyediaan air minum secara umum meliputi (Triatmadja, 2009):

- a. Sumber air dan Broncapturing adalah bangunan penangkap air baku dari mata air.
- b. Instalasi Pengolahan Air (IPA) adalah suatu kesatuan bangunan yang berfungsi mengolah air baku menjadi air bersih atau air minum.
- c. Reservoir adalah tempat penampungan air bersih, pada sistem penyediaan air bersih. Umumnya reservoir ini diperlukan pada suatu sistem penyediaan air bersih yang melayani suatu kota. Jenis reservoir dapat dibagi berdasarkan bentuk, fungsi maupun tinggi reservoir terhadap permukaan tanah sekitarnya serta berdasarkan dari bahan konstruksinya. Berdasarkan tinggi relative reservoir terhadap permukaan tanah sekitarnya, maka jenis reservoir dapat dibagi menjadi reservoir permukaan (ground reservoir) dan reservoir menara (elevated reservoir). Fungsi utama dari reservoir adalah untuk menyeimbangkan antara debit produksi dan debit pemakaian air. Seringkali untuk waktu yang bersamaan, debit produksi air bersih tidak dapat selalu sama besarnya dengan debit pemakaian air. Pada saat jumlah produksi air bersih lebih besar daripada jumlah pemakaian air, maka kelebihan air tersebut untuk sementara disimpan dalam reservoir, dan digunakan kembali untuk memenuhi

kekurangan air pada saat jumlah produksi air bersih lebih kecil daripada jumlah pemakaian air.

- d. Pipa Transmisi adalah salah satu jaringan yang berfungsi membawa air baku dari sumber kelokasi pengolahan dan atau dari bangunan pengumpul ketitik awal distribusi (NSPM Kimprawil Pedoman/ Petunjuk Teknis dan Manual, 2002). Kendala utama dalam penyediaan air bersih adalah memenuhi tinggi tekan yang cukup pada titik terjauh, sehingga kadang ketersediaan air secara kontinyu menjadi terganggu. Maka untuk menjaga tekanan akhir pipa diseluruh daerah layanan, pada titik awal distribusi diperlukan tekanan yang lebih tinggi agar dapat mengimbangi kehilangan tekanan.
- e. Pipa Distribusi adalah pipa yang dipergunakan untuk mendistribusikan air minum dari reservoir ke daerah pelayanan atau konsumen.
- f. Pompa adalah suatu mesin yang digunakan untuk memindahkan zat cair dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui media pipa (saluran) secara kontinyu dengan cara menambah energi pada cairan yang dipindahkan.
- g. Tangki (Bak) Pelepas Tekan adalah bangunan penunjang pada jaringan transmisi atau distribusi yang berfungsi untuk menghilangkan tekanan yang berlebihan pada aliran yang dapat menyebabkan pipa pecah.
- h. Pengukur Volume (Debit) Air atau Flowmeter adalah alat untuk mengukur jumlah atau laju aliran dari suatu fluida yang mengalir dalam pipa atau saluran terbuka
- i. Terminal Air adalah sarana pelayanan air minum yang digunakan secara komunal, berupa bak penampung air yang ditempatkan di atas permukaan tanah atau pondasi yang pengisian airnya dilakukan dengan sistem curah dari mobil tangki air atau kapal tanki.

Kualitas Air Minum

Kualitas Air minum yang dikonsumsi masyarakat agar tidak menimbulkan gangguan kesehatan perlu ditetapkan kesehatan kualitas air minum. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010

tentang Persyaratan Kualitas Air Minum disebutkan Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Pasal 1 ayat 1). Penyelenggara air minum dilaksanakan oleh badan usaha milik Negara/ badan usaha milik daerah, koperasi, badan usaha swasta, usaha perorangan, kelompok masyarakat dan/atau individual yang melakukan penyelenggaraan penyediaan air minum (Pasal 1 ayat 2). Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi prsyaratana fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan (Pasal 3 ayat 1).

Manajemen Resiko Proyek

PMBOK Guide (2008) mendefinisikan manajemen resiko proyek adalah proses yang sistematis dan identifikasi, analisis, respon, dan pengendalian resiko proyek. Tujuan manajemen resiko adalah memaksimalkan peluang dan konsekuensi dari kejadian-kejadian yang positif dan meminimalkan peluang dan konsekuensi dari kejadian-kejadian negatif terhadap sasaran proyek.

Sebagaimana dikemukakan Webb (1994) manajemen resiko adalah "suatu kegiatan yang dilakukan untuk menanggapi resiko yang telah diketahui (melalui rencana analisa resiko atau bentuk observasi lain) untuk meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul". Untuk itu resiko harus didefinisikan dalam bentuk suatu rencana atau prosedur yang reaktif. Kerzner (2001) mengemukakan pengertian manajemen resiko sebagai semua rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan resiko, dimana didalamnya termasuk perencanaan (*planning*), penilaian (*assesment*) identifikasi dan dianalisa, penanganan (*handling*), serta pemantauan (*monitoring*) resiko.

Jika lebih jauh lagi dikaitkan dengan fungsi manajemen secara keseluruhan maka manajemen resiko adalah suatu manajemen fungsional yang mendukung manajemen obyektif dengan sasaran adanya ketidakpastian di masa mendatang (Tarmudji, 2000). Manajemen resiko adalah proses pengukuran atau penilaian resiko serta pengembangan strategi pengelolaannya. Strateginya mulai dari mengidentifikasi resiko, mengukur dan menentukan besarnya resiko, kemudian mencari

jalan bagaimana menangani risiko tersebut (Darmawi, 2000).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian aplikasi/terapan yaitu dengan mengambil atau mengumpulkan data yang diperlukan dan menganalisisnya dengan menggunakan model regresi logistik biner untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi risiko keterlambatan terhadap pelaku pekerjaan konstruksi system penyediaan air minum (SPAM) di Kabupaten Minahasa Selatan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2021. Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang.

Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku pekerjaan konstruksi khususnya yang pernah terlibat dalam proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kabupaten Minahasa Selatan yang memenuhi kriteria sebagai responden yaitu.

- a. Pengguna Jasa merupakan Pegawai Negeri Sipil (PNS) maupun Tenaga Harian Lepas yang bekerja sebagai pegawai di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang atau perangkat daerah lainnya di Kabupaten Minahasa Selatan yang pernah terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi di Kabupaten Minahasa Selatan khususnya proyek SPAM.
- b. Penyedia Jasa yang pernah melaksanakan proyek konstruksi di Kabupaten Minahasa Selatan khususnya pekerjaan SPAM.

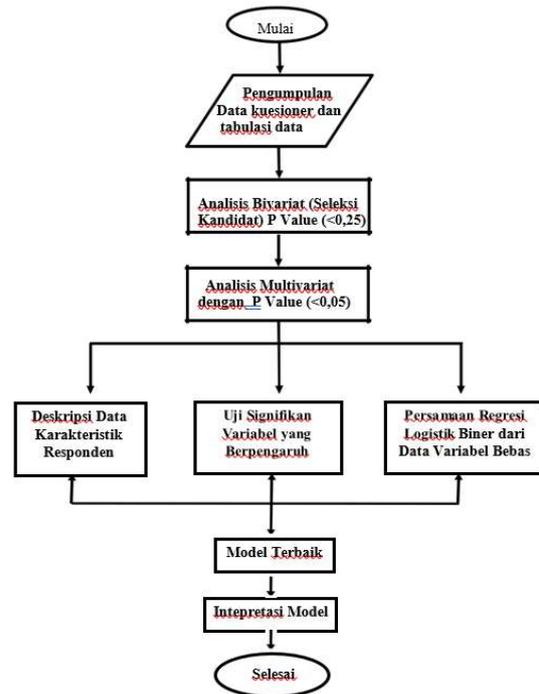
Skema Penelitian

Skema penelitian diperlihatkan pada Gambar 1, dalam bentuk bagan alir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksplorasi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kab. Minahasa Selatan. Data yang digunakan merupakan data kuisisioner yang dibagikan kepada pelaku pekerjaan konstruksi khususnya yang pernah terlibat dalam proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kabupaten Minahasa Selatan dari pengguna jasa maupun penyedia jasa yang di asumsikan mengikuti regresi logistik biner. Setelah data kuantitatif diperoleh, maka dilakukan pengolahan data dan pengujian beberapa hipotesis.

Pengolahan data yang dilakukan adalah mencari ukuran pemusatan data, dalam hal ini adalah mean dan mencari ukuran penyebaran data dalam hal ini variance dan simpangan baku. Setelah itu, baru dilakukan pengujian normalitas, homogenitas dan uji hipotesis.

Pengolahan data merupakan sebuah proses manipulasi data untuk menjadi sebuah informasi. Kumpulan data yang awalnya tidak memiliki informasi yang dapat disimpulkan jika dilakukan proses pengolahan data maka akan menghasilkan informasi. Ketika data terdistribusi normal maka dapat dilakukan pengujian parametrik dan sebaliknya ketika data tidak terdistribusi normal maka dapat dilakukan pengujian nonparametrik Data yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penelitian

Data/Kode	Y	X1	X2	X3	X4
1	0	0	1	0	1
2	0	1	0	1	0
3	0	1	0	1	1
4	1	1	0	1	1
5	0	0	1	1	0
6	1	0	1	0	1
7	0	0	0	1	0
8	1	1	1	0	0
9	0	1	0	0	0
10	1	0	1	0	1
11	1	1	0	0	1
12	1	0	0	0	1
13	0	1	1	1	0
14	0	0	0	0	1
15	0	1	1	1	0
16	1	0	0	0	1
17	0	1	1	1	0
18	1	1	0	0	1
19	0	0	1	1	1
20	1	1	0	0	1
21	1	0	1	1	1
22	1	1	0	0	0
23	1	0	0	0	1
24	0	0	0	1	0
25	1	0	1	2	1
26	0	1	1	1	0
27	1	1	1	0	1
28	0	1	0	1	1
29	1	0	1	0	0
30	1	1	1	1	1
31	0	1	0	1	1
32	1	0	1	1	0
33	1	1	1	0	1
34	0	0	0	0	0
35	1	0	1	0	0
36	0	0	0	1	0
37	0	1	0	0	1
38	0	1	0	1	1
39	1	1	1	1	0
40	1	0	1	0	1
41	1	1	1	1	0
42	1	0	1	0	1
43	0	1	1	0	1
44	1	0	0	0	1
45	1	1	0	1	1
46	0	1	0	1	0
47	1	2	1	1	1
48	1	1	0	0	0
49	0	1	1	1	1
50	1	0	0	1	0
51	0	1	1	0	1
52	0	1	1	1	1
53	0	0	1	0	0
54	1	1	1	0	1
55	1	1	0	0	1
56	1	0	1	1	0
57	1	0	0	1	1

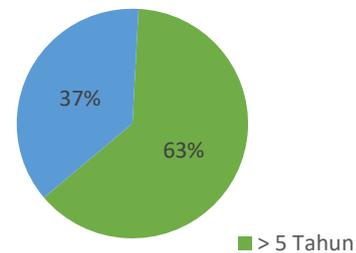
Sumber: Hasil olahan

Keterangan:

- Y = Risiko keterlambatan proyek SPAM
- X1 = Faktor risiko respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM
- X2 = Faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan
- X3 = Faktor risiko ketersediaan material utama
- X4 = Faktor risiko penggunaan tenaga terampil

Deskripsi Karakterisasi Responden

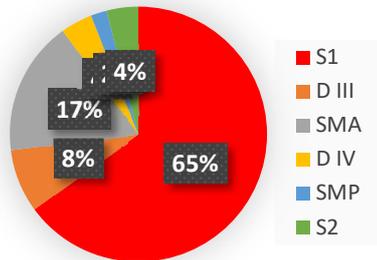
Berdasarkan data yang terkumpul dengan jumlah responden dari pengguna jasa maupun penyedia jasa sebanyak 57 orang diketahui bahwa dari 57 responden adalah sebanyak 36 orang (63%) memiliki pengalaman dalam pekerjaan konstruksi SPAM lebih dari 5 (lima) tahun, sedangkan yang memiliki pengalaman kurang dari 5 (lima) tahun adalah sebanyak 21 orang (37%). Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa responden yang ada dalam penelitian ini merupakan pelaku pekerjaan konstruksi yang telah memiliki pengalaman dalam pekerjaan konstruksi SPAM.



Gambar 2. Status Pengalaman Pelaku Pekerjaan Konstruksi dalam Proyek SPAM

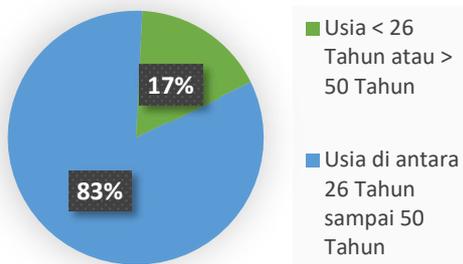
Berdasarkan data dari 57 responden pelaku pekerjaan konstruksi di Kabupaten Minahasa Selatan dapat dilihat pada Gambar 2 diperoleh data yakni sebanyak 65% atau 37 orang responden memiliki pendidikan terakhir S1 (Sarjana), 8% atau 5 orang responden memiliki pendidikan terakhir D III, 17% atau 10 orang responden memiliki pendidikan terakhir SMA, 4% atau 2 orang responden memiliki pendidikan terakhir D IV, 2% atau 1 orang responden memiliki pendidikan terakhir SMP, dan 4% atau 2 orang responden memiliki pendidikan terakhir S2. Seperti pada Gambar 3. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pelaku pekerjaan konstruksi yang menjadi objek penelitian ini telah menempuh

pendidikan strata satu yang berarti pemahaman akan proyek SPAM telah sangat dipahami.



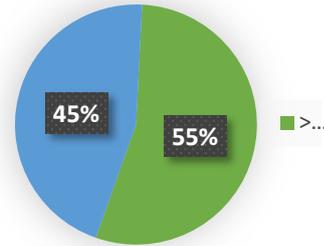
Gambar 3. Pendidikan Terakhir

Berdasarkan profil 57 responden Pelaku Pekerjaan Konstruksi di Kabupaten Minahasa Selatan dapat dilihat pada Pelaku Pekerjaan Konstruksi yang berusia kurang dari 26 tahun dan lebih dari 50 tahun sebanyak 10 orang atau sebesar 17%. Mayoritas pelaku pekerjaan konstruksi berusia 26 sampai 50 tahun sebanyak 47 orang atau sebesar 83%. Usia 26 sampai 50 tahun ini merupakan masa produktif untuk terlibat dalam proyek konstruksi SPAM. Seperti pada Gambar 4.



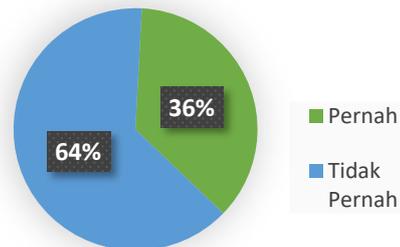
Gambar 4. Usia Pelaku Pekerjaan Konstruksi

Berdasarkan data 57 responden pelaku pekerjaan konstruksi dapat dilihat pada Gambar 5 bahwa pelaku pekerjaan konstruksi yang terlibat dalam pekerjaan konstruksi SPAM lebih dari 10 kali dalam 2 (dua) tahun terakhir sebanyak 31 orang atau sebesar 55% dan pelaku pekerjaan konstruksi yang terlibat dalam pekerjaan konstruksi SPAM kurang dari 10 kali dalam 2 (dua) tahun terakhir sebanyak 26 orang atau sebesar 45%.



Gambar 5. Keterlibatan Dalam Proyek Konstruksi SPAM

Berdasarkan data pelaku pekerjaan konstruksi untuk pelaku pekerjaan konstruksi yang pernah mengikuti pelatihan terkait keahlian dan keterampilan konstruksi SPAM sebanyak 20 orang atau sebesar 36%, dan pelaku pekerjaan konstruksi yang tidak pernah mengikuti pelatihan terkait keahlian dan keterampilan konstruksi SPAM sebanyak 37 orang atau sebesar 64%. Seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Pelatihan Terkait Keahlian Dan Keterampilan Konstruksi SPAM

Pembahasan

Untuk mendapatkan model regresi logistik terbaik maka akan dilakukan analisis kemungkinan yang dapat dibentuk dari variabel independent terhadap variabel dependent. Uji kelayakan setiap model regresi logistik dengan metode stepwise dengan proses manual dengan terlebih dahulu melakukan seleksi kandidat. Dalam seleksi kandidat ini akan di seleksi variabel independen manakah yang layak masuk dalam analisis multivariat. Dimana yang layak adalah yang memiliki tingkat signifikansi (sig.) atau p value < 0,25 dengan metode “enter” dalam regresi logistic sederhana yaitu dengan melakukan satu persatu regresi sederhana antara masing-masing variable dependen.

Dalam penelitian ini akan di seleksi terlebih dahulu variable independen dengan analisis regresi logistik biner menggunakan

software SPSS antara lain uji variabel faktor risiko respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM (X_1), uji variabel faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan (X_2), uji variabel faktor risiko ketersediaan material utama (X_3), dan uji variabel penggunaan tenaga terampil terhadap variabel dependen risiko keterlambatan proyek SPAM (Y).

Dari uji diatas akan diperoleh variabel yang berpengaruh signifikan yang dapat membentuk model untuk faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya risiko keterlambatan pada proyek SPAM.

Seleksi Kandidat

Dalam langkah ini akan diseleksi variabel independen manakah yang layak masuk model dalam uji multivariate. Seleksi kandidat ini menggunakan *software* SPSS. Dimana yang layak adalah yang memiliki tingkat signifikansi (sig.) atau p value < 0,25 dengan metode Enter dalam regresi logistic sederhana. Cara yang dilakukan ialah dengan melakukan satu persatu regresi sederhana antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Pengujian variabel dilakukan dengan cara menguji satu variabel, dua variabel dan tiga variabel

Seleksi kandidat diperoleh data bahwa variabel yang layak masuk model berdasarkan tingkat signifikansi (sig.) atau p value < 0,25 :

Tabel 2. Rekapitulasi Seleksi Kandidat Analisis Regresi Logistik Untuk Satu Variabel

Variabel	P Value
X1	0,200
X2	0,536
X3	0,014
X4	0,035

Dari hasil seleksi kandidat yang dilakukan terhadap satu variabel diperoleh bahwa variabel X1 yakni respon masyarakat, variabel X3 yakni ketersediaan material utama dan variabel X4 yakni penggunaan tenaga terampil memiliki nilai signifikan P Value < 0,25 maka ketiga variabel ini layak di masukan dalam model.

Tabel 3. Rekapitulasi Seleksi Kandidat Untuk Dua Variabel

Variabel	P Value
X1 dan X2	0,217 dan 0,611
X1 dan X3	0,300 dan 0,018
X1 dan X4	0,146 dan 0,028
X2 dan X3	0,481 dan 0,013
X2 dan X4	0,450 dan 0,003
X3 dan X4	0,014 dan 0,024

Dari hasil seleksi kandidat yang dilakukan terhadap dua variabel diperoleh bahwa variabel X1 dan X4 yakni respon masyarakat dan penggunaan tenaga terampil serta variabel X3 dan X4 yakni ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil memiliki nilai signifikan P Value < 0,25 maka ketiga variabel ini layak di masukan dalam model.

Tabel 4. Rekapitulasi Seleksi Kandidat Untuk Tiga Variabel

Variabel	P Value
X1 dan X2 dan X3	0,326 dan 0,535 dan 0,017
X1 dan X2 dan X4	0,160 dan 0,568 dan 0,027
X1 dan X3 dan X4	0,226 dan 0,020 dan 0,028
X2 dan X3 dan X4	0,447 dan 0,014 dan 0,003

Dari hasil seleksi kandidat yang dilakukan terhadap tiga variabel diperoleh bahwa variabel X1 dan X3 dan X4 yakni respon masyarakat dan ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil memiliki nilai signifikan P Value < 0,25 maka ketiga variabel ini layak di masukan dalam model.

Dalam pengujian dengan menggunakan program SPSS menunjukkan bahwa untuk uji variabel faktor risiko satu variabel metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan (X_2), uji variabel faktor risiko respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM dan faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan (X_1 dan X_2), uji variabel faktor risiko respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM dan faktor risiko ketersediaan material utama (X_1 dan X_3).

Selanjutnya untuk uji variabel kombinasi faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan

yang digunakan dan faktor risiko ketersediaan material utama ($X2$ dan $X3$), uji variabel kombinasi faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan dan faktor Risiko Penggunaan tenaga terampil ($X2$ dan $X4$) merupakan bagian dari uji signifikan dua variabel.

Uji variabel kombinasi faktor risiko respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM, faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan dan faktor risiko ketersediaan material utama ($X1$, $X2$ dan $X3$), uji variabel kombinasi faktor risiko respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM, faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan dan faktor risiko penggunaan tenaga terampil ($X1$, $X2$ dan $X4$), uji variabel kombinasi faktor risiko metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan, faktor risiko ketersediaan material utama dan faktor risiko penggunaan tenaga terampil ($X2$, $X3$ dan $X4$) juga untuk uji variabel bebas secara parsial terhadap ($X1$, $X2$, $X3$, $X4$) variabel diatas tidak terdapat variabel yang berpengaruh signifikan sehingga tidak dapat membentuk model untuk faktor risiko yang mempengaruhi keterlambatan dalam proyek konstruksi SPAM.

Interpretasi Hasil

Setelah mendapatkan model terbaik untuk faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya keterlambatan terhadap pelaku pekerjaan konstruksi SPAM maka selanjutnya akan dilakukan interpretasi model.

Berdasarkan model yang diperoleh maka dapat dikatakan bahwa variabel yang berpengaruh secara nyata terhadap model adalah variabel ketersediaan material utama. Penggunaan tenaga terampil merupakan faktor yang harus diantisipasi karena berpengaruh pada keterlambatan proyek konstruksi SPAM.

Untuk variabel Respon negative dari masyarakat berpengaruh terhadap memprediksi terjadiya keterlambatan pada proyek konstruksi SPAM namun pengaruhnya kecil dibandingkan dengan ketersediaan material utama, sedangkan untuk variabel metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan tidak memiliki pengaruh terhadap memprediksi terjadiya keterlambatan pada proyek konstruksi SPAM dikarenakan pada data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa nilai signifikan untuk variabel metode pelaksanaan pekerjaan melebihi 0,05.

Berdasarkan nilai-nilai B pada perhitungan diatas, maka model persamaan yang dibentuk adalah sebagai berikut : $\ln P/1-P = 3,864-0,747 X1 -1,412 X3 - 1,121 X4$ atau bisa menggunakan rumus turunan dari persamaan diatas yaitu Probabilitas = $\exp (3,864-0,747 X1 -1,412 X3 - 1,121 X4) / 1 + \exp (3,864-0,747 X1 -1,412 X3 - 1,121 X4)$.

Misalkan dimasukan sampel respon masyarakat = 1, ketersediaan material utama = 1, dan penggunaan tenaga terampil = 1 pada persamaan maka dapat dihitung probabilitas atau prediksi berapa persen pengaruh ketiga variabel independent tersebut terhadap variabel dependent. Makna dari persamaan Regresi Logistic di atas adalah untuk peprubahan per 1 unit pada variabel respon masyarakat, ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil akan meningkatkan kemungkinan Risiko Keterlambatan Terhadap Proyek Konstruksi SPAM sebesar 0,64198 atau 64,198%.

Karena nilai Dependen berupa kategori 0 dan 1, tentunya penjelasan persamaan yang menghubungkan antara variabel independen dan variabel dependen tidak bisa dilakukan secara linear seperti yang dilakukan pada regresi umumnya. Maka penggunaan regresi logistik diperlukan untuk menghitung peluang kecenderungan responden untuk bernilai 0 hingga 1.

Pemahaman tujuan menggunakan regresi logistik sangat diperlukan sebelum digunakan sebagai alat penelitian. Untuk mendalami dan membahas secara detil jika tujuan penggunaan regresi logistik anda kuasai secara detil. Dari beberapa jurnal yang menggunakan regresi logistik, dapat disimpulkan tujuan penggunaan regresi logistik secara umum ada tiga, yakni Persamaan yang diperoleh dari proses regresi logistik, dapat digunakan untuk menghitung peluang responden diluar responden yang termasuk dalam penelitian. Tujuan kedua yang sering digunakan untuk melihat perbedaan karakteristik antara 2 kelompok. Tujuan ketiga ini merupakan pengembangan dari tujuan kedua, peneliti mampu mengetahui faktor yang mempengaruhi mengapa terdapat perbedaan antara kedua kelompok tersebut. Nilai odds ratio yang tinggi menandakan varaiabel tersebut memiliki pengaruh yang tinggi terhadap pemilihan beda dari responden. Tujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi ini adalah diharapkan faktor yang signifikan mempengaruhi tersebut merupakan faktor yang

bisa diatur oleh peneliti atau pengambil kebijakan sehingga bisa menggiring responden lainnya untuk berbuat yang sama terhadap responden yang bernilai 1 sebelumnya.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan:

1. Dari hasil dengan menggunakan regresi logistik, dapat dinyatakan bahwa dari empat variabel bebas yang di analisis untuk mengidentifikasi faktor faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan terhadap pelaku proyek konstruksi SPAM. Menghasilkan bahwa variabel ketersediaan material utama yang paling mempengaruhi terjadinya keterlambatan terhadap pelaku proyek konstruksi SPAM yang sampelnya diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Minahasa Selatan.
2. Model logistik untuk menggambarkan hubungan antara keterlambatan terhadap pelaku pekerjaan proyek konstruksi SPAM di Kabupaten Minahasa Selatan dengan

respon masyarakat terhadap proyek konstruksi SPAM, ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil memberikan peluang terjadinya keterlambatan pada pelaksanaan proyek konstruksi SPAM. Makna dari persamaan Regresi Logistic di atas adalah untuk peubahan per 1 unit pada variabel respon masyarakat, ketersediaan material utama dan penggunaan tenaga terampil akan meningkatkan kemungkinan Risiko Keterlambatan Terhadap Proyek Konstruksi SPAM sebesar 0,64198 atau 64,198%.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan,yaitu:

1. Hasil analisis data pada penelitian ini menggunakan *software* SPSS. Untuk itu, diharapkan pada penelitian berikutnya untuk menggunakan *software* selain *software* SPSS.
2. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu analisis regresi logistik dengan menggunakan data biner. Diharapkan pada penelitian berikutnya untuk menggunakan regresi logistik multinomial.
3. Diharapkan pada penelitian berikutnya untuk mengambil variabel yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahan, S. 2016. *Analisis Multivariat Regresi Logistik: Disertai Praktik Dengan Program SPSS Dan Stata*. Jakarta: PT Epidemiologi Indonesia.
- Yudissanta, A. dan M. Ratna. 2012. Analisis Pemakaian Kemoterapi Pada Kasus Kanker Payudara dengan Menggunakan Metode Regresi Logistik Multinomial (Studi Kasus: Pasien di Rumah Sakit "X" Surabaya). Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS* **1(1)**: 112-117.
- Rahmadeni dan E. Safitri. 2016. Pemodelan Pasien Kanker Payudara Menggunakan Regresi Logistik Biner (Studi Kasus : Pasien Kanker Payudara di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Ahmad Pekanbaru). Pekanbaru. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri* **13(2)**: 168-173.
- Imaslihkah, S., M. Ratna dan V. Ratnasari. 2013. Analisis Regresi Logistik Ordinal Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya. Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni POMITS* **2(2)**: 177-182.
- Paputungan, N. W., Y. A. R. Langi, J. D. Prang. 2016. Analisis Regresi Logistik Ordinal Pada Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa Terhadap Pelayanan di Bandara Internasional Sam Ratulangi Manado. Universitas Sam Ratulangi. Manado. *Jurnal de Cartesian* **5(2)** :72-79.
- Sepang, F., H. Komalig, D. Hatidja. 2012. Penerapan Regresi Logistik untuk Menentukan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Jenis Alat Kontrasepsi di Kecamatan Modayag Barat. Universitas Sam Ratulangi. Manado. *Jurnal MIPA Unsrat Online* **1(1)**:1-5.

- Hosmer, D.W., S. Lemeshow dan R. X. Sturdivant. 2013. *Applied Logistic Regression*. Edisi ke-3. John Wiley and Sons Inc, Canada.
- Suyono. 2015. Analisis Regresi untuk Penelitian. Deepublish, Yogyakarta.
- Hosmer, D.W., dan S. Lemeshow. 2000. *Applied Logistic Regression*. Edisi ke-2. John Wiley and Sons Inc, Canada.
- Agresti, A. 1990. *Categorical Data Analysis*. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Langi Gaby Gabriela. 2017. Determinan Stigma Dan Diskriminasi Terhadap Orang Dengan Hiv Aids Diantara Tenaga Kesehatan Di Kabupaten Gunungkidul. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.