

STUDI LINGKUP PEKERJAAN YANG DOMINAN MENGALAMI PERUBAHAN PADA PROYEK JALAN DI PROVINSI SUMATERA BARAT

Eva Rita¹ dan Nasfryzal Carlo²

^{1,2} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta, Jl. Sumatra Ulak Karang, Padang
E-mail : carlovana@ymail.com

ABSTRAK

Perubahan pekerjaan sering dilakukan pada proyek jalan, sehingga menimbulkan kenaikan biaya pada beberapa item pekerjaan dan berdampak terhadap waktu penyelesaian (serta) kualitas kerja. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apa saja item pekerjaan yang sering mengalami justifikasi teknis dan berapa besarnya perubahan biaya akibat perubahan tersebut. Penelitian dilakukan terhadap 9 paket pekerjaan jalan di Sumatera Barat di lingkungan Satuan Kerja Pelaksana Jalan Nasional di bawah Koordinasi Balai Besar Jalan Nasional Provinsi Sumatera Barat. Paket pekerjaan yang diteliti adalah pekerjaan yang dilaksanakan pada tahun 2009 hingga 2015. Metode penelitian deskriptif evaluatif. Data penelitian ini dihimpun dari dokumen kontrak awal dan dokumen perubahan kontrak (addendum) dan pengolahan data dengan melakukan tabulasi terhadap item pekerjaan dan biaya. Didapati item pekerjaan yang paling sering mengalami perubahan adalah pekerjaan drainase dan pekerjaan tanah dan perubahan biaya sebesar 8.00 - 10.00% lebih tinggi dari biaya awal proyek. Untuk mengeliminasi terjadinya perubahan pekerjaan dan peningkatan biaya perlu dilakukan survei lapangan yang lengkap dengan menghitung secara detail volume dan harga untuk setiap item pekerjaan

Kata kunci: *Change Order, the road project, the cost of the work item*

1. PENDAHULUAN

Untuk mempermudah kerja Infrastruktur Jalan mempunyai peranan penting sebagai pendukung untuk kepentingan kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat. Tanpa jalan yang baik pendistribusian barang dan jasa akan terganggu, karena saat ini pendistribusian barang dan jasa masih didominasi oleh penggunaan moda transportasi darat. Besarnya pengaruh jalan untuk kelancaran perekonomian memerlukan perhatian khusus dari pemerintah untuk perencanaan dan pembangunannya. Pembangunan jalan harus memperhatikan tingkat pelayanan dan fungsi kapasitas jalan seperti bangunan pelengkap untuk prasarana lalu lintas. Pelaksanaan pekerjaan jalan yang baik membutuhkan perencanaan yang tepat, akurat dan sesuai dengan kondisi lapangan.

Pada pelaksanaan pekerjaan jalan sering terjadi ketika pembangunan dimulai beberapa kali dilakukan perubahan perencanaan sehingga mengganggu waktu pelaksanaan, penambahan atau pengurangan biaya pada item-item pekerjaan atau perubahan skope pekerjaan. Hal ini menyebabkan ada pekerjaan tambahan dari kontrak awal (Chen dan Hsu, 2007). Perubahan lingkup pekerjaan dapat mengakibatkan munculnya permintaan baru yang secara langsung ataupun tidak langsung akan mempengaruhi item-item pekerjaan yang telah direncanakan. Perubahan tersebut otomatis akan mempengaruhi volume, waktu pelaksanaan dan biaya yang dibutuhkan. Syahrudin (2015) menyatakan

bahwa, pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2013 sebanyak 63 paket pelaksanaan pembangunan jalan Nasional Wilayah I Provinsi Sumatera Barat mengalami keterlambatan yang disebabkan oleh perubahan kontrak kerja (*contract change order*). Perubahan kontrak kerja dapat terjadi pada awal, pertengahan, dan pada akhir pelaksanaan proyek walaupun menurut Sulistio dan Megawati, (2008) pada pekerjaan jalan perubahan kontrak kerja sering terjadi pada awal proyek.

Berkaitan dengan perubahan kontrak pada pelaksanaan proyek Jalan Nasional Sumatera Barat yang mengakibatkan terjadinya perubahan volume dan item pekerjaan dilakukan penelitian untuk melihat prosentase biaya perubahan dan menentukan item-item pekerjaan dominan yang mengalami perubahan melebihi 25% sesuai *guide to contract change orders* (2006).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, pasal 1 ayat (4) menjelaskan bahwa jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Berdasarkan pedoman umum pengelolaan lingkungan hidup bidang Jalan (DPU, 2016) terdapat delapan tahapan dalam pembangunan jalan yaitu : perencanaan umum, pra-studi kelayakan, studi kelayakan, perencanaan teknis, pra-konstruksi, konstruksi, pasca konstruksi, dan evaluasi pasca konstruksi. Namun dalam pelaksanaan pembangunan tersebut sering terjadi perubahan pekerjaan diakibatkan beberapa hal berupa adanya perpanjangan waktu (*time extension*), penambahan item pekerjaan, ataupun pengurangan nilai kontrak sebagai akibat adanya revisi desain (Levy, Sidney M, 2002).

Rita, dkk (2007), menemukan faktor penyebab seringnya terjadinya perubahan pekerjaan pada proyek jalan diakibatkan hasil rekayasa lapangan disaat proyek akan dimulai tidak sesuai dengan desain awal yg terdapat di dalam kontrak, umur rencana jalan tidak diperhitungkan, belum di perhitungkan secara detail untuk setiap item pekerjaan, tidak memperhatikan standard direktorat jenderal bina marga departemen pekerjaan umum, lahan belum tersedia ketika proyek dilaksanakan, hasil survey lapangan untuk perencanaan tidak lengkap, terjadinya tumpang tindih proyek antara APBN dan APBD, kaji ulang terhadap penanganan ruas jalan sehubungan kapasitas lalu lintas. Beberapa penelitian sebelumnya memberikan gambaran bahwa dengan terjadinya perubahan desain akan memberikan dampak yang besar terhadap biaya dan waktu (Lee, 2008), menyebabkan variasi pada biaya (Kaming, dkk 1997). Besarnya penambahan biaya dan waktu yang sering terjadi berkisar antara 10- 20 % dari harga kontrak awal (Soeharto, 2007).

2.1 Perubahan Pekerjaan

Perubahan pekerjaan jalan terjadi pada awal, pertengahan, dan pada akhir proyek. Apabila terjadi perubahan pekerjaan di awal proyek. Perubahan ini mengandung konsekuensi terjadinya perubahan kontrak sebagaimana dicantumkan dalam Perpres 54 tahun 2010, pasal 87. Perubahan kontrak dilakukan meliputi (i) menambah atau mengurangi volume pekerjaan yang tercantum dalam Kontrak, (ii) menambah dan/atau mengurangi jenis pekerjaan, (iii) mengubah spesifikasi teknis pekerjaan sesuai dengan kebutuhan lapangan; atau (iv) mengubah jadwal pelaksanaan. Pekerjaan tambah yang dapat dilakukan tidak melebihi 10% dari harga yang tercantum dalam kontrak awal dan tersedia anggaran untuk itu.

Perubahan pada pertengahan proyek dapat dilakukan penambahan atau pengurangan atau penggantian apabila (i) adanya keinginan dari pemilik untuk merubah suatu spesifikasi pekerjaan, (ii) perubahan lingkup kerja, perubahan jenis material, (iii) perubahan perencanaan arsitektural, (iv) perubahan metode kerja, dan (v) percepatan pelaksanaan pekerjaan sesudah kontrak ditanda tangani. Faktor lainnya disebabkan suatu keadaan yang tak terduga seperti bencana alam, huru hara dan keadaan perang (Sapulette, 2009). Sementara di akhir proyek penyebab perubahan pekerjaan adalah, perubahan dari kebijakan politik/ekonomi pemerintah, kerusakan akibat kelalaian pihak ketiga dan perubahan pekerjaan yang telah selesai.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif evaluatif. Data dikumpulkan melalui data skunder pada 9 paket pekerjaan pembangunan jalan di Sumatera Barat yang dikerjakan semenjak tahun 2009 hingga tahun 2015 dengan nilai kontrak di atas Rp 2.5 milyar. Analisis dilakukan terhadap dokumen kontrak awal dan Dokumen Justifikasi Teknis serta perubahan kontrak (*addendum*) setiap pekerjaan. Hasil setiap pekerjaan dianalisis dan dilakukan evaluasi terhadap biaya setiap item pekerjaan yang mengalami perubahan. Kemudian dihitung nilai rata-rata kenaikan atau penurunan biaya pekerjaan serta diranking item pekerjaan mana yang paling sering dilakukan perubahan sehingga didapat perubahan biaya secara keseluruhan dari biaya kontrak awal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proyek 1

Proyek 1 ini merupakan pembangunan Fly Over di Kota Padang. Adanya penambahan kuantitas pekerjaan perkerasan aspal jalan dan penambahan pekerjaan drainase menyebabkan biaya pekerjaan drainase bertambah sebesar 83.90%, penambahan pelebaran jalan menambah biaya pekerjaan perkerasan aspal sebesar 68.10%, sehingga secara keseluruhan biaya persentase perubahan adalah sebanyak 8 % dari kontrak awal (lihat tabel 1). Penambahan item pekerjaan tersebut menyebabkan berkurangnya item pekerjaan pada pekerjaan pengembalian kondisi dan perkerasan minor menjadi

99.63%, perkerasan berbutir dan perkerasan beton semen berkurang 26,83 %. Penambahan dan pengurangan item pekerjaan disebabkan adanya penyesuaian kondisi lapangan.

Tabel 1. Perubahan biaya proyek 1

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	192.300.000,00	339.300.000,00		
II	Drinase	240.434.761,00	439.745.765,43	83,90	
III	Pekerjaan Tanah	5.512.953.504,50	5.942.707.935,41	7,80	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	1.281.450.123,00	1.150.303.334,73		10,23
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	10.406.932.942,00	7.614.570.905,14		26,83
VI	Perkerasan Aspal	7.678.772.080,65	12.908.344.158,98	68,10	
VII	Struktur	3.791.361.159,13	3.640.817.042,94		3,97
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	394.935.796,40	1.472.377,16		99,63
IX	Pekerjaan Harian	26.621.100,00	26.621.100,00	-	
	Jumlah	29.902.761.466,68	32.312.882.619,79	8.00	

Sumber : Hasi Penelitian, 2017

4.2 Proyek 2

Proyek 2 merupakan pekerjaan pembangunan jalan antara dua batas provinsi. Hampir semua pekerjaan pada proyek ini mengalami perubahan setelah dilakukan tinjauan lapangan pada saat selesai kontrak ditanda tangani. Di lapangan ditemukan kondisi jalan dengan ROW yang ada belum memenuhi standar geometric dan kapasitas jalan sehingga perlu dilakukan pelebaran dari 4.5 menjadi 7 m. Akibatnya beberapa biaya pekerjaan mengalami kenaikan seperti pekerjaan perkerasan jalan dan bahu jalan naik sebesar 65,75 %, pekerjaan drainase naik 43,55 % dan perkerasan berbutir naik 41,01% serta pekerjaan tanah naik 35,19 %. Keseluruhan terjadi kenaikan biaya kontrak sebesar 10% dari kontrak awal (tabel 2)

Tabel 2. Perubahan biaya proyek 2

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	129.500.000,00	129.500.000,00		
II	Drinase	83.149.088,44	119.360.363,25	43,55	

III	Pekerjaan Tanah	354.311.159,42	478.983.654,03	35,19	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	143.008.500,00	237.036.588,75	65,75	
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	1.005.275.155,00	1.417.511.313,15	41,01	
VI	Perkerasan Aspal	3.276.872.916,50	2.991.840.116,05		8,70
VII	Struktur	182.679.244,35	263.299.058,12	12,45	
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	210.386.304,90	261.407.219,50	24,25	
IX	Pekerjaan Harian	43.671.988,85	44.596.989,20	2,12	
	Jumlah	5.398.854.357,46	5.943.535.302,05	10,00	

*Sumber :
Hasi Penelitian, 2017*

4.3 Proyek 3

Proyek 3 merupakan kegiatan pembangunan jalan yang mendapatkan dua sumber dana pusat (APBN) dan daerah (APBD) dalam satu tahun dengan waktu pengerjaan yang berbeda. Proyek dengan dana APBD adalah untuk pekerjaan Sub Grade, sedangkan untuk pelaksanaan pekerjaan lanjutan menggunakan dana APBN. Untuk pelaksanaan proyek dengan dana APBN dilakukan pengukuran ulang di lapangan dan ditemui level dari subgrade kurang memenuhi kriteria konstruksi badan jalan serta terjadi perubahan dari volume-volume pekerjaan. Hasil akhir dari perubahan menunjukkan kenaikan biaya pekerjaan drainase sebesar 997.65%, pekerjaan struktur naik menjadi 105.02%, pekerjaan tanah naik menjadi 62.97%. Sementara pekerjaan pelebaran jalan dan bahu jalan turun 25% serta pekerjaan pengembalian kondisi minor turun 56.13%. Akibat perubahan item pekerjaan terjadi perubahan biaya dari. Secara keseluruhan kenaikan biaya total mencapai 10% dari biaya kontrak awal (tabel 3).

Tabel 3. Persentase Perubahan Biaya Proyek 3

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	141.500.000,00	141.500.000,00		
II	Drinase	62.603.269,52	687.164.454,44	997,65	
III	Pekerjaan Tanah	1.512.428.334,90	2.464.735.510,42	62,97	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	1.006.846.920,00	755.135.190,00		25,00
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	6.278.517.820,00	6.278.517.820,00		
VI	Perkerasan Aspal	2.225.865.884,48	1.994.759.621,84		10,38

VII	Struktur	174.144.712,04	357.039.071,65	105,02	
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	197.245.497,67	86.532.165,72		56,13
IX	Pekerjaan Harian	63.161.714,00	63.161.714,00		
	Jumlah	11.662.314.152,61	12.828.454.548,07	10,00	

Sumber : Hasi Penelitian, 2017

4.4 Proyek 4

Pembangunan jalan akses ke suatu bandara di Sumatera Barat disebut proyek 4. Pekerjaan ini merupakan pelebaran jalan dari 4.5 menjadi 7m dengan cara meningkatkan struktur perkerasan jalan. Kontrak awal dilakukan dengan harga Rp. 4.407.893.595,42. Setelah tanda tangan kontrak maka dilakukan tinjauan lapangan, hasilnya adalah diperlukan penambahan galian dan timbunan sehingga jumlah pekerjaan tanah meningkat menjadi 733.22 %, adanya penambahan lapis kelas A dan B sehingga pekerjaan pengembalian kondisi dan pekerjaan minor meningkat sebesar 138.86 %. Tetapi biaya pekerjaan drainase menjadi turun sebesar 31,96 % dan pekerjaan struktur turun 45,39 % (tabel 4). Berdasarkan perubahan item pekerjaan terjadi kenaikan biaya sebesar 10% dari kontrak awal.

Tabel 4. Perubahan biaya proyek 4

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	141.500.000,00	141.500.000,00		
II	Drinase	62.603.269,52	687.164.454,44	997,65	
III	Pekerjaan Tanah	1.512.428.334,90	2.464.735.510,42	62,97	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	1.006.846.920,00	755.135.190,00		25,00
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	6.278.517.820,00	6.278.517.820,00		
VI	Perkerasan Aspal	2.225.865.884,48	1.994.759.621,84		10,38
VII	Struktur	174.144.712,04	357.039.071,65	105,02	
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	197.245.497,67	86.532.165,72		56,13
IX	Pekerjaan Harian	63.161.714,00	63.161.714,00		
	Jumlah	11.662.314.152,61	12.828.454.548,07	10,00	

Sumber : Hasi Penelitian, 2017

4.5 Proyek 5

Pembangunan jalan pada proyek 5 ini merupakan pekerjaan yang dilaksanakan pada tahun 2010. Setelah diadakan tinjauan lapangan ternyata jalan ini perlu pelebaran dan peningkatan struktur perkerasan. Perubahan terjadi pada pekerjaan drainase sehingga biaya bertambah menjadi 139.39 %. Pekerjaan lain yang berubah adalah pekerjaan tanah sehingga biaya menjadi naik menjadi 102.52%. Kenaikan juga terjadi pada pekerjaan pelebaran perkerasan dan bahu jalan menjadi 18.53% akibat adanya variasi dari lebar bahu jalan dari 1-1,5 m. Pekerjaan pengembalian kondisi dan pekerjaan minor bertambah menjadi 54.90%, ini disebabkan penambahan lapis aggregate kls A dan B serta pembuatan marka jalan. Pekerjaan struktur meningkat sebanyak 38,78 % disebabkan oleh pekerjaan pemasangan batunya meningkat, sehingga total penambahan biaya dari kontrak awal sebesar 10% dari harga semula (tabel 5).

Tabel 5. Perubahan biaya proyek 5

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	98.700.000,00	98.700.000,00		
II	Drinase	100.442.388,00	240.444.720,36	139,39	
III	Pekerjaan Tanah	263.167.334,00	532.964.664,36	102,52	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	196.045.675,00	232.373.592,00	18,53	
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	709.897.437,50	741.086.733,00	4,39	
VI	Perkerasan Aspal	2.664.042.878,00	2.459.222.943,09		7,69
VII	Struktur	312.462.020,00	433.650.108,47	38,78	
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	105.903.618,60	164.039.434,31	54,90	
IX	Pekerjaan Harian	47.756.809,73	47.756.809,73	-	
	Jumlah	4.500.218.158,83	4.960.239.006,32	10,00	

Sumber : Hasil Penelitian, 2017

4.6 Proyek 6

Proyek 6 merupakan paket pekerjaan pembangunan fly over disuatu kota di Sumatera Barat. Ketika dilakukan pengukuran ulang (stacking out) ternyata posisi salah satu abutment dan jalan penghubung (oprit) serta jalan samping (frontage) pada proyek ini mengalami hambatan akibat lahan belum selesai dibebaskan ketika pekerjaan akan dimulai, sehingga mengganggu pekerjaan. Agar tidak menghambat pekerjaan dilakukan justifikasi teknis. Hasil justifikasi menyebabkan terjadi perubahan pekerjaan dan volume pekerjaan. Hasil perubahan pada pekerjaan tanah meningkat sebesar 58,20%

(table 6) dan biaya pekerjaan drainase menurun sebesar 257.99 %. Berdasarkan perubahan item pekerjaan dan volume pekerjaan terjadi kenaikan biaya sebesar 10% dari kontrak awal.

Tabel 6. Perubahan biaya proyek 6

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	2.445.840.244,00	2.457.390.244,00		
II	Drinase	4.391.041.780,00	1.226.578.146,50		257,99
III	Pekerjaan Tanah	2.684.252.278,78	4.246.556.444,80	58,20	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	2.357.755.132.64	-		
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	2.997.093.375,00	3.600.822.811,68		
VI	Perkerasan Aspal	5.372.276.703,30	4.424.498.796,02		21,42
VII	Struktur	64.735.559.284,68	67.953.975.445,04	4,97	
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	4.469.234.388,28	5.543.232.401,12	24,03	
IX	Pekerjaan Harian	183.310.450,00	183.310.450,00		
	Jumlah	89.636.363.636,68	89.636.363.636,68		

Sumber : Hasi Penelitian, 2017

4.7 Proyek 7

Proyek ini merupakan pekerjaan pembangunan jalan nasional untuk menghubungkan dua daerah di provinsi Sumatera Barat. Proyek ini merupakan lanjutan pekerjaan perkerasan tahun anggaran 2007, 2008 dan 2009. Setelah dilaksanakannya tinjauan lapangan setelah kontrak ditanda tangani, ternyata permukaan perkerasan yang telah dilakukan pada ruas jalan sebelumnya mengalami rusak berat, bergelombang, retak-retak dan di beberapa tempat sudah terjadi deformasi. Akibatnya dilakukan perbaikan disain terhadap beberapa pekerjaan yang rusak tersebut antara lain pekerjaan patching dan rekon full dept serta rase up lapis pondasi atas dan bawah sebelum dilakukannya lapis ulang menyebabkan pekerjaan perkerasan berbutir dan perkerasan beton semen mengalami kenaikan menjadi 60.40% , biaya pekerjaan drainase naik 28.29%. Namun pada pekerjaan bahu jalan biayanya turun 62,42 %. Penurunan biaya juga terjadi pada pekerjaan pengembalian kondisi minor 37,28 % dan pekerjaan tanah turun 26,09 % . Total terjadi kenaikan biaya akibat perubahan ini sebesar 10% dari kontrak awal (tabel 7).

Tabel 7. Perubahan biaya proyek 7

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	65.700.000,00	65.700.000,00		
II	Drinase	90.811.286,63	116.499.238,57	28,29	
III	Pekerjaan Tanah	503.680.120,31	372.294.571,41		26,09
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	166.948.454,03	142.957.342,85		14,37
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	506.628.615,63	812.648.144,47	60,40	
VI	Perkerasan Aspal	1.860.861.271,78	2.206.449.307,67	18,57	
VII	Struktur	179.401.022,94	67.411.620,96		62,42
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	84.914.469,34	53.262.595,81		37,28
IX	Pekerjaan Harian	81.617.077,85	81.817.077,85		
	Umum	3.562.582.338,50	3.918.839.999,67	10,00	

Sumber : Hasil Penelitian, 2017

4.8 Proyek 8

Proyek ini merupakan pekerjaan jalan yang menghubungkan dua daerah yang dilaksanakan pada tahun anggaran 2014. Berdasarkan hasil tinjauan lapangan didapati beberapa lokasi di ruas jalan tersebut yaitu km 122 sampai km 124 perkerasan mengalami rusak berat. Oleh sebab itu dilakukan pemindahan lokasi pekerjaan kepada lokasi yang menjadi prioritas penanganan yaitu km 118+725-km 119+625 dan km123 +425-km124+340 dari 1,60 km menjadi 1,80 km. Perubahan juga terjadi pada tebal konstruksi perkerasan, dimana lokasi tersebut sering mengalami banjir pada saat hujan dan air laut pasang, maka perlu peninggian badan jalan (rise-up) dengan LPA kelas A . Hasil rekayasa lapangan ini mengakibatkan pekerjaan pengembalian kondisi dan pekerjaan minor LPA klas A dan B mengalami kenaikan 244.71% dan dengan adanya penambahan urugan pilihan pekerjaan tanah juga mengalami kenaikan 111. 37 %. Sedangkan untuk pekerjaan drainase turun menjadi 33.91 %, pelebaran perkerasan dan bahu jalan turun menjadi 29.23 % dimana lebar bahu jalan juga berkurang dari 1.5 m menjadi 1m. Pemindahan lokasi dan perubahan tebal konstruksi perkerasan mengakibatkan terjadi kenaikan biaya total 10% dari kontrak awal (table 8).

Tabel 8. Perubahan biaya proyek 8

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	55.700.000,00	55.700.000,00		
II	Drinase	160.487.683, 46	106.072.871,66		33,91
III	Pekerjaan Tanah	181.723.994,10	384.139.348,78	111,37	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	219.103.412,88	155.050.076,21		29,23
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	1.100.012.308,68	1.194.702.645,37	7,92	
VI	Perkerasan Aspal	1.917.022.368,94	2.103.690.428,40	9,73	
VII	Struktur	190.720.387,61	164.704.992,04		13,64
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	19.259.896,80	66.390.600,40	244,71	
IX	Pekerjaan Harian	20.223.934,55	20.223.934,55		
	Jumlah	3.854.263.667.070	4.239.682.797,31	10,00	

Sumber : Hasi Penelitian, 2017

4.9 Proyek 9

Proyek ini merupakan pembangunan dari satu daerah ke daerah lain yang berada di luar ibu kota provinsi Sumatera Barat. Adanya perubahan trase pada sta 5+325 hingga sta 5+460 mengakibatkan terjadi perubahan disain pekerjaan sehingga penambahan biaya pekerjaan tanah naik sebesar 44.07% akan tetapi menyebabkan penurunan pada pekerjaan pengembalian kondisi dan pekerjaan minor sebesar 996.27% dan biaya pekerjaan perkerasan berbutir dan beton semen sebesar 26.83%. Secara keseluruhan menambah nilai kontrak sebanyak 10 % dari kontrak awal (Tabel 9).

Tabel 9. Perubahan biaya proyek 9

Uraian		Kontrak Awal	Perubahan / Addendum	Persentase (%)	
Item Divisi		Jumlah Harga (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Naik	Turun
I	Umum	339.300.000,00	339.300.000,00		
II	Drinase	470.434.761,38	439.745.765,43		6,5
II	Pekerjaan Tanah	5.512.953.504,50	7.942.707.935,41	44,07	
IV	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	1.281.450.123,00	1.150.303.334,73		10,23
V	Perkerasan Berbutir dan Beton Semen	10.406.932.942,00	7.614.570.905,14		26,83
VI	Perkerasan Aspal	7.678.772.080,65	11.736.420.888,98	5,28	
VII	Struktur	3.791.361.159,13	3.640.817.042,94		3,97
VIII	Pengembalian Kondisi dan Perkerasan Minor	394.935.796,40	1.472.377,16		996,27
IX	Pekerjaan Harian	26.621.100,00	26.621.100,00		
	Jumlah	29.902.761.467,06	32.891.959.349,79	10,00	

Sumber : Hasi Penelitian, 2017

Berdasarkan evaluasi terhadap kontrak awal dan kontrak addendum pada sembilan pekerjaan jalan di Sumatera Barat menunjukkan bahwa semua pekerjaan mengalami perubahan kontrak. Kontrak tersebut mengalami kenaikan biaya antara 8.00-10.00% dari kontrak awal. Terjadinya perubahan desain akan memberikan dampak yang besar terhadap biaya dan waktu (Lee, 2008), Dari Sembilan paket pekerjaan pembangunan jalan di dapat 7 paket mengalami kenaikan biaya sebesar 10 % dan hanya satu paket yang mengalami kenaikan biaya sebesar 8.00 % dan satu paket mengalami perubahan item pekerjaan tetapi tidak mengalami perubahan biaya. Sepuluh persen merupakan batas atas kenaikan biaya yang diperkenankan oleh Perpres 54/2010. Akibat perubahan tersebut terjadi kenaikan dan penurunan biaya pada beberapa item pekerjaan yang dominan yang melebihi 25 %. Sesuai *guide to contract change orders* (2006). Item pekerjaan yang sering mengalami perubahan adalah pekerjaan drainase dan pekerjaan tanah. Chen dan Hsu (2007) mengatakan bahwa, sering terjadi perubahan perencanaan akan mengganggu waktu pelaksanaan, penambahan atau pengurangan biaya pada item-item pekerjaan, menyebabkan ada pekerjaan tambahan dari kontrak awal (Chen dan Hsu, 2007). Perubahan lingkup pekerjaan dapat mengakibatkan munculnya permintaan baru yang secara langsung ataupun tidak langsung akan mempengaruhi item-item pekerjaan yang telah direncanakan. Pelaksanaan pekerjaan jalan yang baik membutuhkan perencanaan yang tepat, akurat dan sesuai dengan kondisi lapangan. Rita, dkk (2007) mengungkapkan bahwa faktor penyebab terjadi perubahan pekerjaan pada proyek jalan antara lain hasil rekayasa lapangan disaat proyek akan dimulai tidak sesuai dengan desain awal yg terdapat di dalam kontrak, umur rencana jalan tidak diperhitungkan, belum di perhitungkan secara detail

untuk setiap item pekerjaan, hasil survey lapangan untuk perencanaan tidak lengkap dan belum bebasnya lahan.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Perubahan beberapa item pekerjaan terhadap kondisi lapangan pada 9 pekerjaan pembangunan Jalan di Sumatera Barat, mengakibatkan terjadi peningkatan biaya dengan perubahan item pekerjaan sebagai berikut:

1. Perubahan persentase biaya pada ke 9 (sembilan) proyek pembangunan jalan di Sumatera Barat adalah 8 % sampai dengan 10 %
2. Perubahan Persentase biaya rata-rata terjadi pada sembilan proyek pembangunan jalan di Sumatera Barat adalah 10 %
3. Item pekerjaan yang paling sering mengalami perubahan adalah pekerjaan drainase dan pekerjaan tanah

5.2 Saran

Agar tidak selalu terjadi perubahan kontrak yang sudah ditanda tangani pada suatu pekerjaan jalan, maka sebaiknya sebelum membuat desain proyek hendaklah melakukan survey lapangan secara komprehensif dan menghitung secara detail (volume dan harga) serta memastikan bahwa lahan telah bebas dan tersedia sehingga pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai kontrak awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, J.-H., & Hsu, S. (2007). Hybrid ANN-CBR Model for Disputed Change Orders in Construction Project. *Automation in Construction*, Vol. 17, p.56-64.
- Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia (2016), Pedoman umum pengelolaan lingkungan hidup bidang Jalan, Jakarta.
- Guide to Contract Change Orders (2006), Published Quarterly by the Construction and Bridge Division Fourth Quartely, Texas Departure of Transportation.
- Kaming, P.F., Olomolaiye, P.O., Holt,G.D dan Harris, F.C.(1997). Factor Influencing Construction Time and Cost Overruns on High Rise Projects in Indonesia. *Construction Management and Economics*, Vol 15, pp 83-94.
- Lee, J.-K. (2008). Cost Overrun and Cause in Korean Social Overhead Capital Projects: Road, Rail, Airports, and Ports. *Journal of Urban Planning and Development*, Vol. 134, p.59-62.
- Levy, Sidney M (2002). *Project Management In Construction* (4 thed.) New York: Mc Graw-Hill.
- Pemerintah Republik Indonesia (2010). Peraturan Presiden Republik Indonesia No 54 Tahun 2010 Pengadaan Barang dan Jasa
- Pemerintah Republik Indonesia (2004). Undang-undang No 38 Tahun 2004 tentang jalan

- Rita E., Carlo, N., Warman, H., Mahendra, Y. (2017). Penyebab Terjadinya Justifikasi Teknis pada Pekerjaan Jalan di Sumatera Barat. *ETHOS* Vol 5 No 1, Unisba
- Sapulette, W. (2009). Faktor Penyebab dan Pengaruh Change Order Pada Proyek Infrastruktur dan Bangunan Gedung di Ambon. *Jurnal Teknologi*, Vol 6 No 2, P 627-633.
- Syahrudin. R, (2015). Analisis Kualitas Pekerjaan Pada Kontraktor Gred 5, Gred 6, dan Gred 7 Pada Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah I Provinsi Sumatera Barat, Tesis, Universitas Bung Hatta, Padang.
- Soeharto Imam, (2007). Manajemen Proyek Konstruksi, Jilid 1.2, Erlangga. Jakarta.
- Sulistio, H dan Megawati (2008). Analisa dan Perhitungan Change Order pada proyek perkerasan jalan di Kalimantan Timur. <http://eprints.Undip.ac.id/Jurnal>.