

## **STUDI HARGA SATUAN UPAH UNTUK PROYEK BANGUNAN TINGGI**

Michael Purnomo<sup>1</sup>, Elvin Laynardo<sup>2</sup>, Indriani Santoso<sup>3</sup>, Budiman Proboyo<sup>4</sup>

**ABSTRAK:** Pekerja adalah salah satu faktor penting dalam suatu proyek konstruksi khususnya pada bangunan tinggi, sehingga kesejahteraan pekerja konstruksi menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan untuk keberhasilan proyek tersebut. Upah dalam bangunan tinggi dapat dibedakan menjadi 2, yaitu upah yang diberikan kontraktor kepada pekerja, dan upah dalam Rencana Anggaran Biaya yang ditawarkan kontraktor kepada pemilik bangunan tinggi. Upah pekerja yang terdapat pada Rencana Anggaran Biaya berasal dari pembentukan analisa harga satuan upah terlebih dahulu. Sedangkan perhitungan upah yang diberikan kontraktor kepada pekerja dapat dibedakan lagi menjadi 2, yaitu upah borongan kepada mandor dan upah harian kepada para tukang. Dengan data upah borongan, upah harian, Rencana Anggaran Biaya dan analisa harga satuan maka dapat menganalisa korelasi dari ketiga sistem perhitungan upah dalam suatu proyek bangunan tinggi. Fokus penelitian ini adalah perkerjaan struktur atas beton bertulang dan perkerjaan dinding. Berdasarkan perbandingan data harga satuan upah yang diperoleh dari proyek Tower Venetian didapatkan harga satuan upah seluruh perkerjaan pada Rencana Anggaran Biaya lebih besar dibandingkan harga satuan upah pada borongan mandor. Seluruh perkerjaan meliputi perkerjaan pengecoran, pembesian, pasangan bata ringan, plesteran dan acian. Sedangkan untuk proyek Gedung baru P1 dan P2 Universitas Kristen Petra, hampir seluruh harga satuan upah perkerjaan pada borongan mandor memiliki nominal yang lebih tinggi dibandingkan harga satuan upah perkerjaan pada Rencana Anggaran Biaya. Perkerjaan ini meliputi perkerjaan pengecoran, pembesian, wire mesh dan pasangan bata ringan. Untuk harga satuan upah pada Standar Nasional Indonesia 2008 memiliki nominal yang jauh lebih tinggi daripada harga satuan upah pada Rencana Anggaran Biaya dan borongan mandor pada kedua proyek.

**KATA KUNCI :** harga satuan upah, proyek bangunan tinggi

### **1. PENDAHULUAN**

Suatu proyek konstruksi dipengaruhi oleh sumber daya yang digunakan dan salah satunya adalah upah. Upah merupakan kombinasi dari tenaga kerja dan uang sehingga upah merupakan bagian yang penting dalam proyek konstruksi. Metode perhitungan upah perkerjaan konstruksi di Indonesia yang sering dipakai adalah perhitungan upah perkerjaan menurut dasar SNI Analisa Biaya Konstruksi 2008 dan perhitungan upah secara borong kerja. SNI 2008 disusun berdasarkan kegiatan penelitian produktivitas perkerjaan di lapangan dan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas kegiatan suatu pembangunan (Handbook SNI ABK, 2008). Perhitungan upah perkerjaan secara borong kerja tidak mempunyai patokan koefisien, akan tetapi berdasarkan pengalaman, metode pelaksanaan, kondisi lapangan, peralatan, dan keadaan cuaca pada saat perkerjaan dilaksanakan serta pengadaan material disekitar lokasi perkerjaan. Faktor tersebut merupakan faktor tidak tetap yang menyebabkan hasil perhitungan upah secara borong kerja berbeda dengan hasil perhitungan upah perkerjaan menurut SNI 2008, karena dalam SNI 2008 memiliki faktor tetap.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, m21411028@john.petra.ac.id

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, m21411101@john.petra.ac.id

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, indriani@petra.ac.id

<sup>4</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, bproboyo@petra.ac.id

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Proyek konstruksi bangunan tinggi merupakan proyek yang berkaitan dengan pembangunan suatu bangunan dan infrastruktur yang umumnya mencakup pekerjaan pokok yang termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur (Irika dan Lenggogeni, 2013). Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tentang Pedoman Teknis IMB Gedung pada Lampiran No. 24/PRT/M/2007 Tanggal 9 Agustus 2007, suatu bangunan dikategorikan bangunan tinggi bila bangunan tersebut memiliki jumlah lantai lebih dari 8. Sedangkan para insinyur sipil berpendapat, bahwa sebuah bangunan dikategorikan bangunan tinggi bila gaya lateral yang disebabkan oleh angin atau gempa merupakan suatu aturan penting dalam desain struktur (*Smith and Coul*, 1991). Suatu proyek terdapat macam jenis pekerjaan. Pada umumnya meliputi pekerjaan persiapan, pekerjaan pondasi, pekerjaan struktur bawah dan atas, pekerjaan dinding, pekerjaan atap, pekerjaan lantai, pekerjaan plafond, pekerjaan landscape dan pintu serta jendela. Seluruh pekerjaan ini direncanakan dalam RAB (Rencana Anggaran Biaya) yang merupakan perhitungan banyaknya bahan serta upah pekerja. Upah pekerja didalam RAB dituliskan sebagai HSU (Harga Satuan Upah) per satuan pekerjaan. Upah pekerja diatur dalam UU No.13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan.

## **3. METODE PENELITIAN**

### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah menganalisa upah kerja pada RAB suatu proyek yang telah selesai dan peninjauan lapangan untuk mendapatkan data tentang jumlah hari kerja, upah borongan mandor, serta jumlah dan komposisi tenaga kerja, sehingga dapat dibandingkan dengan Analisa Biaya Konstruksi SNI 2008 untuk upah pekerjaan struktur dan pasangan dinding pada bangunan tinggi.

### **3.2. Sumber Daya Penelitian**

RAB proyek bangunan tinggi yang sedang berlangsung, harga borongan mandor, dan upah harian pekerja yang didapat dari wawancara kepada mandor.

### **3.3. Obyek Penelitian**

Obyek yang diteliti berupa pekerjaan struktur atas dan pasangan dinding pada bangunan tinggi yang berlokasi di Surabaya. Pekerjaan struktur meliputi pekerjaan pengecoran, pembesian, dan bekisting. Untuk pekerjaan dinding meliputi pasangan bata, acian, dan plesteran.

## **4. ANALISA DATA**

### **4.1. Gambaran Umum Proyek**

Data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari 2 proyek konstruksi bangunan tinggi yang ada di Surabaya, yaitu Venetian Tower yang merupakan gedung apartemen 38 lantai dan bangunan Universitas Kristen Petra untuk perkuliahan yang terdiri dari 2 gedung P1 dan P2 yang masing-masing memiliki 14 lantai dan 12 lantai. Proyek apartemen Venetian Tower berlokasi di Surabaya Barat sedangkan gedung P1 dan P2 berlokasi di Surabaya Selatan. Kedua proyek bangunan tinggi ini masih dalam tahap pembangunan. Untuk Proyek P1 dan P2 merupakan 2 bangunan yang menjadi satu dengan sistem delatasi pada lantai semi basement sampai lantai 7.

### **4.2. Proyek Apartemen Venetian Tower di Surabaya Barat**

Data yang disajikan pada RAB pekerjaan struktur beton tidak untuk semua lantai, melainkan pada lantai 3 hingga lantai 19 saja sedangkan untuk RAB pasangan dinding, plesteran dan acian hanya lantai basement 2 hingga *lowerground*. Hal ini dikarenakan keterbatasan data yang didapat dari kontraktor Venetian Tower. Terdapat perbedaan pada harga satuan pada RAB dan Analisa Harga Satuan. Perbedaannya adalah harga satuan dalam RAB memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 16,67% dibandingkan harga satuan dalam Analisa Harga Satuan. Untuk harga satuan upah borongan mandor

tidak ada kenaikan harga pada semua pekerjaan kecuali pekerjaan pembesian. Pekerjaan pembesian mengalami kenaikan upah borongan sebesar Rp. 25,- tiap kenaikan 5 lantai.

Dibawah ini pada **Tabel 1** akan disajikan rata-rata HSU dan total harga pada proyek Venetian Tower. Untuk kolom HSU RAB pada pekerjaan bekisting tidak terdapat harga dikarenakan pekerjaan bekisting tidak dikerjakan sendiri oleh kontraktor tersebut tetapi dialihkan kepada subkontraktor bekisting. Sedangkan pada kolom HSU SNI 2008 pada pekerjaan pasangan bata ringan, plesteran, dan acian tidak terdapat spesifikasi yang sama antara SNI 2008 dengan RAB. Pada kolom HSU Dasar didapat dari data Analisa Harga Satuan.

**Tabel 1. Perbandingan Rata-Rata HSU Proyek Venetian Tower**

No.	Uraian Pekerjaan	Total Volume	Sat.	HSU Dasar (Rp)	HSU RAB (Rp)	HSU Borongan Mandor (Rp)	HSU SNI 2008 (Rp)
<b>I</b>	<b>Pengecoran</b>						
	Plat	1.577,79	m <sup>3</sup>	30.000	35.000	30.000	229.250
	Balok	1.483,17	m <sup>3</sup>	30.000	35.000	30.000	229.250
	Kolom	1.271,50	m <sup>3</sup>	35.000	40.832	30.000	229.250
	Shearwall	1.430,04	m <sup>3</sup>	35.000	40.832	30.000	229.250
	Tangga	74,06	m <sup>3</sup>	35.000	40.832	378.072	229.250
		<b>5.839,56</b>		<b>32.378</b>	<b>37.773</b>	<b>34.417</b>	<b>229.250</b>
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>188.974.354</b>	<b>220.463.566</b>	<b>200.874.626</b>	<b>1.338.028.523</b>
<b>II</b>	<b>Pembesian</b>						
	Plat	147.498,46	kg	600	700	658,1	1.253
	Balok	271.818,03	kg	600	700	657,7	1.253
	Kolom	256.073,13	kg	600	700	657,5	1.253
	Shearwall	179.371,50	kg	600	700	652,7	1.253
	Tangga	11.732,00	kg	600	700	1.790,0	1.253
		<b>866.493,12</b>		<b>600</b>	<b>700</b>	<b>671,9</b>	<b>1.253</b>
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>519.895.878</b>	<b>606.650.327</b>	<b>582.273.559</b>	<b>1.085.715.891</b>
<b>III</b>	<b>Bekisting</b>						
	Plat	11.950,29	m <sup>2</sup>	-	-	40.000	75.075
	Balok	9.846,23	m <sup>2</sup>	-	-	40.000	75.075
	Kolom	6.580,22	m <sup>2</sup>	-	-	30.000	81.180
	Shearwall	6.626,05	m <sup>2</sup>	-	-	30.000	81.180
	Tangga	749,70	m <sup>2</sup>	-	-	160.116	75.075
		<b>35.752,49</b>		-	-	<b>37.621</b>	<b>77.347</b>
	<b>Total Harga (Rp)</b>			-	-	<b>1.345.049.113</b>	<b>2.764.743.054</b>
<b>IV</b>	<b>Pasangan Dinding</b>						
	Pas.Bata Ringan	2.929,05	m <sup>2</sup>	<b>23.400</b>	<b>27.303</b>	<b>27.000</b>	-
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>68.539.770</b>	<b>79.971.020</b>	<b>79.084.350</b>	-
<b>V</b>	<b>Plesteran, Acian Dan Benangan</b>						
	Plesteran, Acian, Benangan	5.945,20	m <sup>2</sup>	<b>40.200</b>	<b>46.923</b>	<b>30.000</b>	-
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>238.997.040</b>	<b>278.966.620</b>	<b>178.356.000</b>	-

Pada **Tabel 1** diatas, HSU SNI 2008 pada bekisting, pengecoran dan pembesian memiliki perbedaan yang cukup besar dengan harga satuan upah dasar, RAB, dan borongan mandor. Sebagai contoh pengecoran pada SNI 2008 memiliki HSU sebesar Rp 229.250,- per m<sup>3</sup> sedangkan pengecoran pada HSU borongan mandor sebesar Rp. 34.417,- per m<sup>3</sup>. Hal ini dikarenakan HSU borongan mandor hanya untuk proses penuangan beton sedangkan HSU SNI 2008 memiliki lingkup yang lebih luas seperti batching plan, pengadukan material beton segar, sampai pada pengangkutan beton dan penuangan. Untuk HSU pembesian pada borongan mandor, proses pengerjaan menggunakan mesin bar bender dan bar cutter untuk membengkokkan dan memutus tulangan sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dan cepat. Hal ini dapat menjadi faktor perbedaan HSU antara HSU Borongan Mandor dengan HSU SNI 2008. Sedangkan untuk pekerjaan bekisting, pada pengerjaan sudah terdapat perancah yang terbuat dari baja dengan ukuran tertentu yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Dengan adanya perancah dari

baja ini, pekerjaan bekisting menjadi lebih mudah dan cepat. Hal ini juga dapat menjadi faktor perbedaan pada HSU borongan mandor dan SNI 2008 pada bekisting.

#### 4.3. Proyek Gedung Baru P1 dan P2 Universitas Kristen Petra

Analisa Harga Satuan dan Rencana Anggaran Biaya pada Proyek P1 dan P2 memiliki besar harga yang sama. Untuk harga satuan upah borongan mandor tidak ada kenaikan harga pada semua pekerjaan. Pada pekerjaan pembesian terdapat pekerjaan wire mesh pada plat. Dibawah ini pada **Tabel 2** akan disajikan rata-rata HSU dan total harga pada proyek P1 dan P2. Untuk kolom HSU RAB pada pekerjaan bekisting tidak terdapat harga dikarenakan pekerjaan bekisting tidak dikerjakan sendiri oleh kontraktor tersebut tetapi dialihkan kepada subkontraktor bekisting. Sedangkan pada kolom HSU SNI 2008 pada pekerjaan pemasangan bata ringan, plesteran, dan acian tidak terdapat spesifikasi yang sama antara SNI 2008 dengan RAB.

**Tabel 2. Perbandingan Rata-Rata HSU Gedung P1 dan P2**

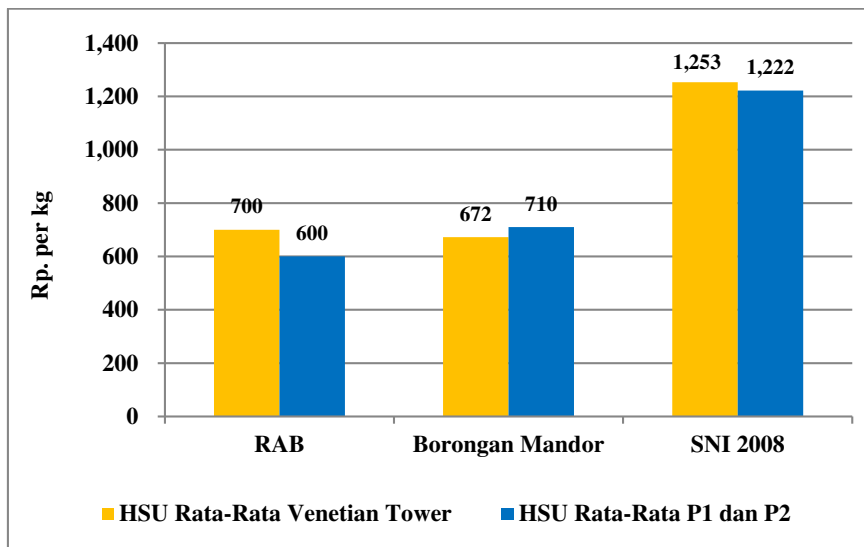
No.	Uraian Pekerjaan	Total Volume	Sat.	HSU RAB (Rp)	HSU Borongan Mandor (Rp)	HSU SNI 2008 (Rp)
<b>I</b>	<b>Pengecoran</b>					
	Plat	9.207,59	m <sup>3</sup>	29.941	34.017	161.875
	Balok	4.312,66	m <sup>3</sup>	29.348	32.727	161.875
	Kolom	2.922,30	m <sup>3</sup>	32.050	40.000	161.875
	Shearwall	545,30	m <sup>3</sup>	32.050	40.000	161.875
	Tangga	536,38	m <sup>3</sup>	32.050	114.658	161.875
		<b>17.524,23</b>		<b>30.277</b>	<b>37.352</b>	<b>161.875</b>
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>530.582.277</b>	<b>654.558.600</b>	<b>2.762.380.686</b>
<b>II</b>	<b>Pembesian (wire mesh)</b>					
	Wire Mesh 1 lapis	26.395,34	m <sup>2</sup>	3.626	3.500	4.245
	Wire Mesh 2 lapis	168.986,46	m <sup>2</sup>	3.330	3.500	4.245
		<b>195.381,80</b>		<b>3.370</b>	<b>3.500</b>	<b>4.245</b>
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>658.447.128</b>	<b>683.836.300</b>	<b>829.395.741</b>
<b>II</b>	<b>Pembesian</b>					
	Balok	1.424.167,09	kg	600	700	1.222
	Kolom	578.586,60	kg	600	700	1.222
	Shearwall	71.723,65	kg	600	700	1.222
	Tangga	110.655,65	kg	600	889	1.222
		<b>2.185.132,99</b>		<b>600</b>	<b>710</b>	<b>1.222</b>
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>1.311.079.794</b>	<b>1.550.534.138</b>	<b>3.076.624.230</b>
<b>IV</b>	<b>Bekisting</b>					
	Plat	43.109,19	m <sup>2</sup>	-	45.000	74.250
	Balok	21.487,16	m <sup>2</sup>	-	45.000	74.250
	Kolom	15.539,15	m <sup>2</sup>	-	35.000	74.250
	Shearwall	2.078,00	m <sup>2</sup>	-	35.000	74.250
	Tangga	2.973,52	m <sup>2</sup>	-	41.365	74.250
		<b>85.187,02</b>		-	<b>43.157</b>	<b>74.250</b>
	<b>Total Harga (Rp)</b>			-	<b>3.676.436.000</b>	<b>6.325.226.234</b>
<b>V</b>	<b>Pasangan Bata Ringan</b>					
	Pas.Bata Ringan	22.018,02	m <sup>2</sup>	<b>16.300</b>	<b>18.000</b>	-
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>358.893.726</b>	<b>396.324.360</b>	-
<b>VI</b>	<b>Plesteran</b>					
	Plesteran	53.905,94	m <sup>2</sup>	<b>15.700</b>	<b>15.000</b>	-
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>846.323.258</b>	<b>808.589.100</b>	-
<b>VII</b>	<b>Acian</b>					
	Acian	53.905,94	m <sup>2</sup>	<b>8.700</b>	<b>9.000</b>	-
	<b>Total Harga (Rp)</b>			<b>468.981.678</b>	<b>485.153.460</b>	-

Pada **Tabel 2** diatas, HSU SNI 2008 pada bekisting, pengecoran dan pembesian memiliki perbedaan yang cukup besar dengan HSU RAB dan borongan mandor. Sebagai contoh pengecoran pada SNI 2008 memiliki HSU sebesar Rp 161.875,- per m<sup>3</sup> sedangkan pengecoran pada HSU borongan mandor sebesar Rp. 37.352,- per m<sup>3</sup>. Hal ini dikarenakan HSU borongan mandor hanya untuk proses penuangan beton sedangkan HSU SNI 2008 memiliki lingkup yang lebih luas seperti batching plan, pengadukan material beton segar, sampai pada pengangkutan beton dan penuangan.

#### 4.4 Perbandingan Rata-Rata HSU Proyek Venetian Tower dan Proyek P1P2

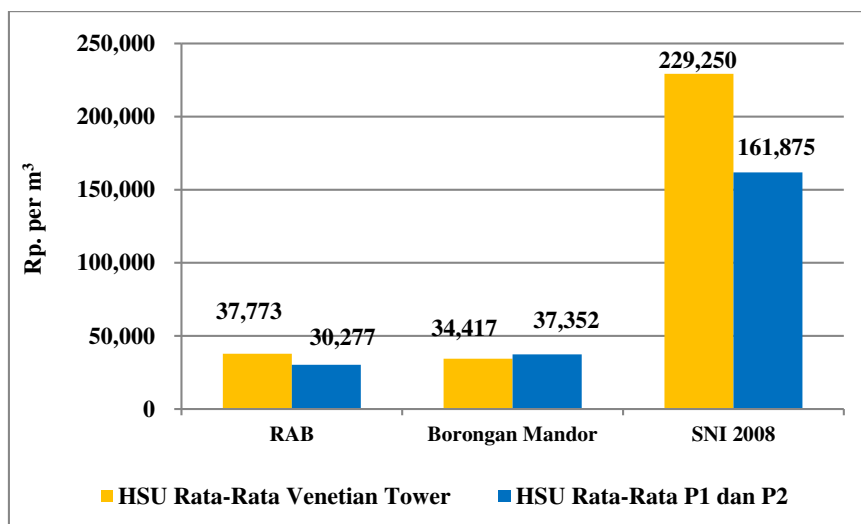
Berikut dibawah ini terdapat tabel perbandingan rata-rata kedua proyek. Proyek Venetian Tower akan dijadikan titik acuan untuk nilai persentase antara kedua HSU kedua proyek tersebut.

Pada **Gambar 1** dibawah ini, rata-rata HSU RAB pada proyek P1 dan P2 memiliki nominal lebih kecil dibandingkan proyek Venetian Tower dengan perbedaan persentase 14,28%. Untuk rata-rata HSU pada borongan mandor memiliki nominal yang lebih besar dengan perbedaan persentase 5,65%. Sedangkan rata-rata HSU pada SNI 2008 memiliki nominal yang lebih kecil dengan perbedaan persentase 2,47%.

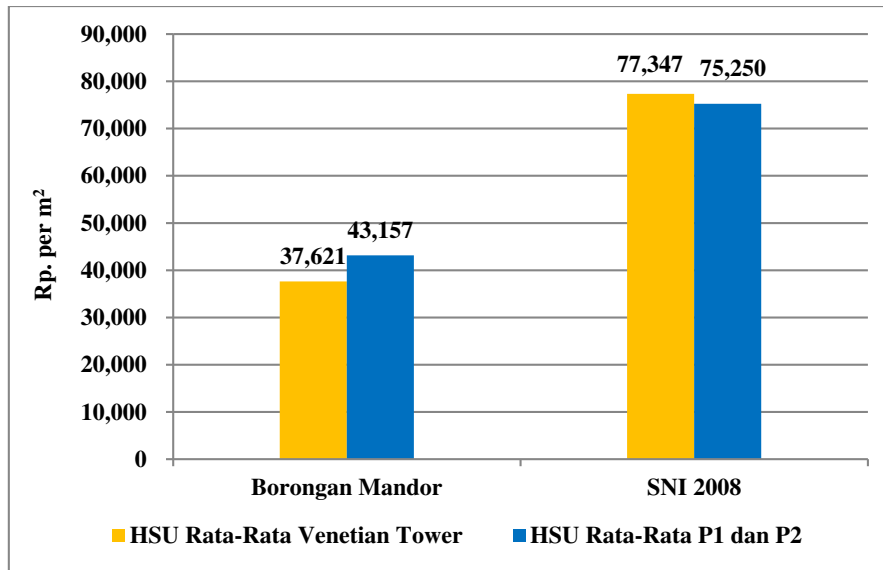


Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata HSU Pembesian pada Venetian Tower dan P1P2

Pada **Gambar 2** dibawah, rata-rata HSU RAB pada proyek P1 & P2 memiliki nominal lebih kecil dibandingkan proyek Venetian Tower dengan perbedaan persentase 19,84%. Untuk rata-rata HSU borongan mandor memiliki nominal yang lebih besar dengan perbedaan persentase 8,53%. Sedangkan rata-rata HSU SNI 2008 memiliki nominal yang lebih kecil dengan perbedaan persentase 41,62%.

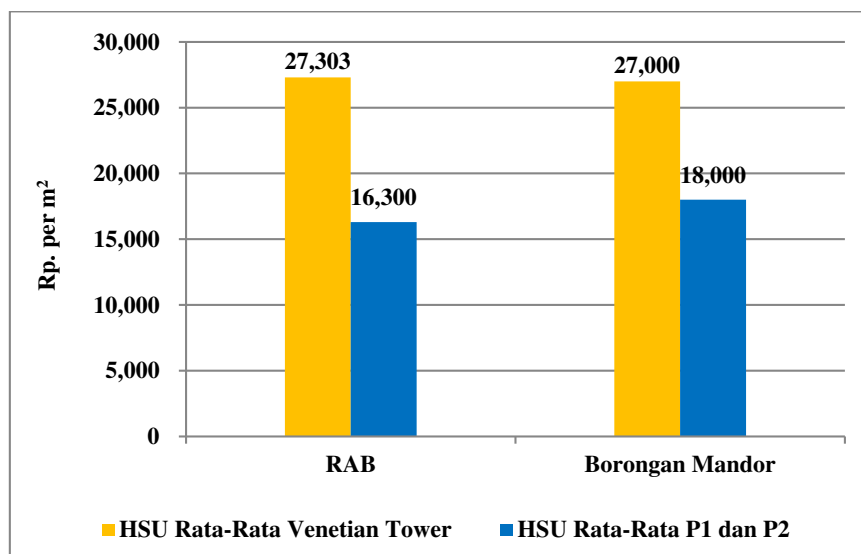


Gambar 2. Perbandingan Rata-Rata HSU Pengecoran pada Venetian Tower dan P1P2



**Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata HSU Bekisting pada Venetian Tower dan P1P2**

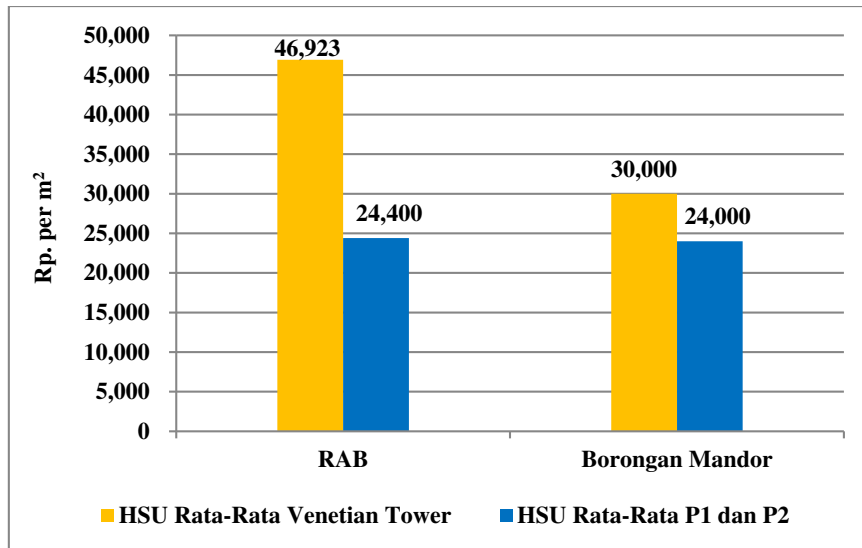
Pada **Gambar 3** diatas, rata-rata HSU borongan mandor pada proyek P1 dan P2 memiliki nominal lebih besar dibandingkan proyek Venetian Tower dengan perbedaan persentase 14,72%. Sedangkan rata-rata HSU pada SNI 2008 memiliki nominal yang lebih kecil dengan perbedaan persentase 2,79%.



**Gambar 4. Perbandingan Rata-Rata HSUPasangan Bata Ringanpada Venetian Tower dan P1P2**

Pada **Gambar 4** diatas, rata-rata HSU RAB pada proyek P1 dan P2 memiliki nominal lebih kecil dibandingkan proyek Venetian Tower dengan perbedaan persentase 40,30%. Sedangkan rata-rata HSU pada borongan mandor memiliki nominal yang lebih besar dengan perbedaan persentase 33,33%.

Pada **Gambar 5** dibawah, rata-rata HSU RAB pada proyek P1 dan P2 memiliki nominal lebih kecil dibandingkan proyek Venetian Tower dengan perbedaan persentase 47,99%. Sedangkan rata-rata HSU pada borongan mandor memiliki nominal yang lebih besar dengan perbedaan persentase 20,00%.



Gambar 5. Perbandingan Rata-Rata HSUPlesteran dan Acianpada Venetian Tower dan P1P2

Dari Gambar 1, 2, 3, 4, 5 dapat dituliskan presentase rata-rata HSU proyek P1 dan P2 Universitas Kristen Petra terhadap rata-rata HSU proyek Venetian Tower sebagai berikut:

1. Persentase rata-rata HSU pada pekerjaan struktur :
  - Persentase rata-rata HSU RAB : 14,28 – 19,84%
  - Persentase rata-rata Borongan Mandor : 5,65 – 14,72%
  - Persentase rata-rata SNI 2008 : 2,47 – 41,62%
2. Persentase rata-rata HSU pada pekerjaan pemasangan bata ringan, plesteran dan acian :
  - Persentase rata-rata HSU RAB : 40,30 – 47,99%
  - Persentase rata-rata Borongan Mandor : 20,00 – 33,33%

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan evaluasi yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari harga rata-rata HSU proyek Venetian Tower pada tabel 1 diatas, HSU Borongan Mandor berada diatas rencana HSU Dasar, tetapi untuk HSU RAB masih berada diatas HSU Borongan Mandor. Tetapi bila HSU RAB dibandingkan dengan HSU SNI 2008 memiliki perbedaan yang besar. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan kriteria jenis pekerjaan. Sedangkan untuk proyek P1 dan P2 dari harga rata-rata HSU tabel 2 diatas, seluruh HSU rata-rata Borongan Mandor berada diatas HSU RAB kecuali HSU RAB pada pekerjaan plesteran dan acian. HSU SNI 2008 juga memiliki harga yang lebih besar dibandingkan HSU RAB.
2. HSU SNI 2008 memiliki harga yang jauh berbeda dan lebih besar dibandingkan dengan HSU RAB dan Borongan Mandor. Faktor yang menyebabkan adalah:
  - a. Pekerjaan pengecoran HSU RAB dan Borongan Mandor diperuntukkan hanya untuk penuangannya saja. Sedangkan pada HSU SNI 2008 proses pengecoran dilakukan secara manual mulai dan pengangkutan material, pembuatan beton segar, hingga penuangan.
  - b. Pekerjaan pembesian pada HSU RAB dan Borongan Mandor, pekerjaan pembesian yang dilakukan secara manual hanya pengikatan dengan bendrat sedangkan pemotongan dan pembengkokan dilakukan dengan mesin, pada HSU SNI 2008 pembesian dilakukan secara manual mulai dari pemotongan pembengkokan dan pengikatan dengan bendrat.
  - c. Pekerjaan bekisting pada HSU RAB dan Borongan Mandor sudah terdapat kerangka khusus bekisting yang terbuat dari baja sehingga tinggal menyesuaikan dimensi yang diperlukan sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dan cepat. Sedangkan pada HSU SNI 2008 proses pembuatan

bekisting dilakukan secara manual mulai dari pemotongan balok kayu, multiplek dan menyatukan keduanya dengan paku.

3. HSU RAB dan Borongan Mandor kedua proyek memiliki harga yang tidak berbeda jauh untuk pekerjaan pengecoran, pembesian dan bekisting. Tetapi untuk pekerjaan pasangan dinding, plesteran dan acian memiliki perbedaan yang cukup besar. HSU RAB proyek Venetian Tower memiliki harga yang lebih besar dibandingkan Proyek P1 dan P2. Tetapi HSU Borongan Mandor P1 dan P2 pada pekerjaan pengecoran, pembesian dan bekisting memiliki harga yang lebih besar dibandingkan HSU Borongan Mandor Venetian Tower.

## **6. DAFTAR REFERENSI**

- Badan Standarisasi Nasional. (2008). *Handbook Standar Nasional Indonesia Analisa Biaya Konstruksi*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Irika Widiasanti, Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 24/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Izin Mendirikan Bangunan Gedung : IMB*. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Jakarta.
- Smith B.S. & Coull A. (1991). *Tall Building Analysis and Design*. John Wiley & Son Inc., New York.
- Tim Visi Yustisia. (2015). *Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan*. Visimedia Pustaka, Jakarta.