

**PERENCANAAN STOPWAY PADA UJUNG RUNWAY 01
DENGAN FLEXIBLE PAVEMENT
DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU**

TUGAS AKHIR



Oleh:

HABIB YOGI FAUZI

30718035

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2021

**PERENCANAAN STOPWAY PADA UJUNG RUNWAY 01
DENGAN FLEXIBLE PAVEMENT
DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh:

HABIB YOGI FAUZI

30718035

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN *STOPWAY* PADA UJUNG RUNWAY 01 DENGAN *FLEXIBLE PAVEMENT* DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU

Oleh :

Habib Yogi Fauzi

NIT. 30718035

Disetujui untuk diajukan pada :
Surabaya, 02 Agustus 2021

Pembimbing I : Ir. SUPRIADI, M.Si
NIP. 19561220 198503 1 008

Pembimbing II : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc
NIP. 19781028 200502 2 001



PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

2021

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN *STOPWAY* PADA UJUNG RUNWAY 01 DENGAN *FLEXIBLE PAVEMENT* DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU

Oleh :

Habib Yogi Fauzi
NIT. 30718035

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya

Pada tanggal : 13 Agustus 2021

Panitia Penguji

- | | |
|---------------|--|
| 1. Ketua | : <u>Dr.Wiwid Suryono, S.Pd., MM</u> NIP. 19611130 198603 1 001 |
| 2. Sekretaris | : <u>Fahrur Rozi, ST., M.Sc</u> NIP. 19790620 200812 1 001 |
| 3. Anggota | : <u>Linda Winiasri, S.Psi, M.Sc</u> NIP. 19781028 200502 2 001 |

Ketua Program Studi
D-III Teknik Bangunan dan Landasan

Dr. SETYO HARIYADI SP., ST., MT
NIP. 19790824 200912 1 001

ABSTRAK

PERENCANAAN *STOPWAY* PADA UJUNG RUNWAY 01 DENGAN *FLEXIBLE PAVEMENT* DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU

Oleh :

Habib Yogi Fauzi
NIT. 30718035

Bandar Udara Kalimarau merupakan bandara *domestik* yang didirikan pada tahun 1976 yang terletak di Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur yang memiliki peranan penting dalam memberikan penyediaan pelayanan jasa transportasi udara. *Stopway* adalah bidang persegi yang telah ditentukan di darat pada ujung jalur lepas landas yang di buat sebagai daerah yang sesuai dimana sebuah pesawat bisa berhenti ketika memutuskan untuk membatalkan lepas landasnya. Namun di Bandar udara Kalimarau belum memiliki *Stopway* yang berada di ujung runway.

Penelitian dimulai dengan pengumpulan data-data seperti data lalu lintas angkutan udara, data *Aeronautical Information Publication* Bandar Udara Kalimarau Berau. Dari data tersebut dilakukan perencanaan sesuai dengan metode *Federal Aviation Administration (FAA)*. Dan perhitungan manual menggunakan aplikasi FAARFIELD 1.41, maka didapatkan hasil tebal struktur perkerasan lentur pada area *Stopway*. Sedangkan untuk menghitung nilai *PCN* menggunakan *software COMFAA*.

Tugas akhir ini disusun untuk merencanakan tebal perkerasan dengan menggunakan metode FAA. Perencanaan struktur perkerasan lentur pada area *Stopway* dengan luasan yang akan direncanakan adalah 2700 m². Untuk hasil struktur perkerasan menggunakan aplikasi FAARFIELD yaitu 32inch (81,12cm) dengan nilai PCN 57 F/C/X/T. berdasarkan perhitungan RAB, maka rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan struktur perkerasan lentur pada area *Stopway* yaitu Rp 2.309.002.000,00.

Kata kunci : *Stopway*,perkerasan lentur, FAARFIELD, metode FAA, *COMFAA*,

ABSTRACT

STOPWAY PLANNING AT THE END OF RUNWAY 01 WITH FLEXIBLE PAVEMENT AT KALIMARAU BERAU AIRPORT – EAST BORNEO

Oleh :

Habib Yogi Fauzi
NIT. 30718035

Kalimarau Airport is a domestic airport that was founded in 1976 which is located in Berau Regency, East Borneo Province which has an important role in providing air transportation services. A stopway is a defined rectangular area on the ground at the end of the take-off path that is created as a suitable area where an aircraft can stop when it decides to cancel its take off. However, Kalimarau Airport doesn't yet have a stopway at the end of the runway.

The research began with collecting data such as air transport traffic data, data Aeronautical Information Publication at Kalimarau Airport in Berau. From those data, planning is carried out according to the method Federal Aviation Administration (FAA). And manual calculations using the FAARFIELD 1.41 application, the results obtained are the thickness of the flexible pavement structure in the area Stopway. Meanwhile, to calculate the value PCN using software COMFAA.

This final project is designed how to plan pavement thickness using the FAA method. The planning of Flexible Pavement structure in the area of Stopway with the planned area is 2700 m². For the results of the pavement structure using the FAARFIELD application, which is 32inch (81,12cm) with a PCN value of 57 F/C/X/T. based on the calculation of the RAB, the budget plan needed to carry out the Flexible Pavement structure work in the area of Stopway is Rp. 2.309.002.000,00.

Key Words : *Stopway, Flexible Pavement, FAARFIELD, FAA methods, COMFAA*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habib Yogi Fauzi
NIT : 30718035
Program Studi : D-III Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir : Perencanaan *Stopway* pada ujung Runway 01 dengan *Flexible pavement* di Bandar Udara Kalimara Berau

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya hasil dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelas akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 21 Juli 2021
Yang membuat pernyataan



Habib Yogi Fauzi
NIT. 30718035

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan Rahmat dan HidayahNya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PERENCANAAN STOPWAY PADA UJUNG RUNWAY 01 DENGAN FLEXIBLE PAVEMENT DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat lulus Pendidikan Program Studi D3 Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dengan ini saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan tersusun tanpa motivasi dan semangat dari pihak – pihak tertentu. Oleh karena itu, Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Kedua orang tua Penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan supaya penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir.
2. Bapak M.Andra Aditiyawarman, M.T selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Setyo Hariyadi S.P, ST., MT selaku Kepala Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan.
4. Bapak Ir. Supriadi, M.Si selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingannya.
5. Ibu Linda Winiarsri, S.Psi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingannya.
6. Senior Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah memberikan ilmu dan wawasan tentang tugas akhir.
7. Serta semua rekan-rekan taruna dan taruni D.III Teknik Bangunan dan Landasan III Penerbangan Surabaya yang selalu memberikan dukungan dan doa

8. Adik – adik Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatatan ke-4 dan Angkatan ke-5 yang turut membantu memberikan dukungan doa dan motivasinya.

Tentunya karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, kami memohon maaf. Saran dan kritik membangun kami harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Surabaya, 21 Juli 2021
penulis

Habib Yogi Fauzi
NIT.30718035

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | |
| LEMBAR PERSETUJUAN | 1 |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | 2 |
| ABSTRAK..... | 3 |
| ABSTRACT..... | 4 |
| PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA | 5 |
| KATA PENGANTAR..... | 6 |
| DAFTAR ISI | 8 |
| DAFTAR GAMBAR..... | 11 |
| DAFTAR TABEL | 12 |
| DAFTAR PERSAMAAN..... | 13 |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 14 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 14 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 16 |
| 1.3 Batasan Masalah | 17 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 17 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 18 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 18 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 19 |
| 2.1 Pengertian bandar udara..... | 19 |
| 2.2 Pengertian <i>Stopway</i> | 21 |
| 2.2.1 Kemiringan <i>Stopway</i> Dan Perubahan Kemiringan | 21 |
| 2.2.2 Dimensi <i>Stopway</i> | 21 |
| 2.2.3 Permukaan <i>Stopway</i> | 22 |
| 2.2.4 Daya Dukung <i>Stopway</i> | 22 |
| 2.3 Aircraft Classification Number (ACN)..... | 23 |

| | | |
|------------------------------------|---|-----------|
| 2.4 | Pavement Classification Number (PCN) | 24 |
| 2.4.1 | Penulisan Nilai PCN | 24 |
| 2.5 | Perkerasan Lentur (<i>Flexible</i>) | 26 |
| 2.6 | Perencanaan Tebal Perkerasan Metode FAA | 28 |
| 2.7 | Aplikasi FAARFIELD | 32 |
| 2.8 | Perhitungan <i>PCN</i> menggunakan COMFAA | 33 |
| 2.9 | Penelitian Terdahulu | 34 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 35 |
| 3.1 | Bagian Alur Perencanaan | 35 |
| 3.2 | Identifikasi Masalah | 36 |
| 3.3 | Metode Penelitian | 36 |
| 3.4 | Pengumpulan Data | 36 |
| 3.5 | Perhitungan Tebal Perkerasan Struktur | 37 |
| 3.5.1 | Perhitungan Nilai PCN <i>Stopway</i> | 37 |
| 3.5.2 | Hasil Perhitungan Nilai PCN | 37 |
| 3.6 | Rencana Anggaran Biaya | 37 |
| 3.7 | Kondisi Eksisting | 37 |
| 3.8 | Kondisi yang diinginkan | 38 |
| 3.9 | Tempat dan Waktu Penelitian | 39 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 40 |
| 4.1 | Gambaran Umum Perencanaan | 40 |
| 4.2 | Data Keseluruhan Perencanaan Struktur | 40 |
| 4.2.1 | Daya Dukung Tanah / CBR (California Bearing Rasio) | 41 |
| 4.2.2 | Perhitungan Beban Pesawat Udara Terkritis | 41 |
| 4.2.3 | Perhitungan Jumlah Keberangkatan Tahunan (<i>Equivalent Annual Departure</i>) | 42 |
| 4.2.4 | Plotting Grafik Tebal Perkerasan | 44 |
| 4.2.5 | Perhitungan <i>PCN</i> dengan Metode Manual | 49 |
| 4.3 | Perhitungan Desain Perkerasaan <i>Stopway</i> menggunakan Aplikasi FAARFIELD 1.41 | 49 |
| 4.4 | Perencanaan Nilai PCN Menggunakan COMFAA | 54 |
| 4.5 | Nilai ACN Pada Perhitungan FAARFIELD 1.41 | 60 |
| 4.6 | Perbandingan Hasil Desain Perkerasan Aplikasi FAARFIELD dan Perhitungan Manual Grafik | 61 |

| | | |
|-----------------------|--|------------------------------|
| 4.6.1 | Analisa Perhitungan..... | 61 |
| 4.6.2 | Hasil Ketebalan Perkerasan Menggunakan <i>Spreadsheet</i> COMFAA 62 | |
| 4.6.3 | Hasil Perbandingan Nilai ACN dan PCN | 63 |
| 4.7 | Desain Tebal Perkerasan Perhitungan Manual..... | 64 |
| 4.8 | Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) | 67 |
| BAB V PENUTUP | | 72 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2 | Saran | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 73 |

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. 1 : Layout Eksisting Stopway Bandar Udara Kalimarau | 16 |
| Gambar 2. 1 : Struktur Lapisan Perkerasan Lentur | 26 |
| Gambar 2. 2 : Grafik Dual Wheel Gear (Sumber : FAA.AC 150/5320-6D)..... | 31 |
| Gambar 2. 3 : Tampilan software FAARFIELD | 32 |
| Gambar 2. 4: Tampilan Software COMFAA | 33 |
| Gambar 3. 1 : Diagram Alur Penelitian | 35 |
| Gambar 3. 2 : Kondisi Eksisting Stopway Bandara Kalimarau | 38 |
| Gambar 4. 1 : Grafik Tebal Perkerasaan Flexible DUAL WHEEL GEAR (KP 93 Tahun 2015) | 45 |
| Gambar 4. 2 : Tampilan Awal Program FAARFIELD..... | 50 |
| Gambar 4. 3 : Input tebal minimum perkerasan lentur | 52 |
| Gambar 4. 4 : Input Data Pesawat | 53 |
| Gambar 4. 5 : Hasil Evaluasi Tebal Perkerasan | 53 |
| Gambar 4. 6 : Tampilan Awal Software COMFAA..... | 55 |
| Gambar 4. 7 : Data Input Pesawat | 55 |
| Gambar 4. 8 : Input Data Pada MS.Excel (Advisory Circular AC 150/5335-5C) 56 | 56 |
| Gambar 4. 9 : Program COMFAA | 57 |
| Gambar 4. 10 : Running Evaluasi Perkerasan Lentur..... | 57 |
| Gambar 4. 11 : Tombol "Detail" berfungsi untuk melihat hasil evaluasi perhitungan perkerasan lentur..... | 58 |
| Gambar 4. 12 : Tampilan Hasil Perhitungan Tabel 1 | 58 |
| Gambar 4. 13 : Tampilan Hasil Perhitungan Tabel 2 | 59 |
| Gambar 4. 14 : Nilai ACN pesawat yang beroperasi berdasarkan perhitungan COMFAA..... | 60 |
| Gambar 4. 15 : Hasil Perbandingan Ketebalan Perkerasan dan Berat Pesawat | 63 |
| Gambar 4. 16 : Hasil Perbandingan ACN dan PCN | 64 |
| Gambar 4. 17 : Desain Tebal Perkerasan Lapisan Perkerasan Manual | 65 |
| Gambar 4. 18 : Potongan Melintang Rencana Struktur Perkerasan Stopway | 66 |
| Gambar 4. 19 : Potongan Memanjang Rencana Struktur Perkerasan Stopway | 66 |

DAFTAR PUSTAKA

- Bethary, Rindu Twidi, Pradana, M. Fakhruriza dan Wardany, Elina Tri.(2016).Analisa Pengembangan Geometri Landasan (Studi Kasus Bandara Husein Sastranegara).Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.Jurnal Fondasi Vol.5 No 1.
- Direktur Jendral Perhubungan Udara. (2019). Keputusan Pemerintah Nomor 326 Tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (MANUAL OF STANDARD CASR – PART 139).
- Direktur Jendral Perhubungan Udara. (2015). Keputusan Pemerintah Nomor 94 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 23 dan Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (*PAVEMENT MANAGEMENT SYSTEM*).
- Direktur Jendral Perhubungan Udara. (2015). Keputusan Pemerintah Nomor 39 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Sipil – Bagian 139-24 (*Advisory Circular CASR part 139-24*). Pedoman Perhitungan PCN (*Pavement Classification Number*) Perkerasan Prasarana Bandar Udara.
- Direktur Jendral Perhubungan Udara. (2015). Peraturan Menteri Nomor 77 Tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara.
- Direktur Jendral Perhubungan Udara. (2014). Peraturan Menteri Nomor 78 Tentang Standar Biaya di Lingkungan Kementerian Perhubungan.
- Direktur Jendral Perhubungan Udara. (2015). Surat Keputusan Nomor 7/VI Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara.
- Federal Aviation Administration. (2009). *Advisory Circular 150/5230-6f, Airport Pavement Design and Evaluation*. Washington DC. Federal Aviation Administration.

Rini, Fitri Diah Kusuma, Herianto dan Hendra.(2020).Analisis Ulang Runway Bandar Udara Wiriadinata Menggunakan Metode FAA.Universitas Siliwangi.Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol.2,No.1.

Unit Penyelenggara Bandar Udara. (2019).*Aeronautical Information Publication* (AIP) Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas 1 Kalimara – Berau.

Unit Penyelenggara Bandar Udara. (2019). Data Lalu Lintas Angkutan Udara Bandar Udara Kalimara, Berau

LAMPIRAN

Lampiran 1. ACN Boeing 737 Series

| Jenis Pesawat Udara | Massa All - Up (Massa Apron Maksimum) (Massa Operasional Kosong) | | Beban pada satu roda gigi utama (Main gear (leg)) (%) | Standar tekanan ban pesawat | ACNrelatif terhadap | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|------------------|---|--------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------|----------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | Subgrade perkerasan Rigid (Kaku) | | | | Subgrade perkerasan Flexible | | | | | |
| | lbs | kgs | | | psi | kg/cm ² | mPa | A | B | C | D | A | B | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| B737-300 | 135500 72500 | 61460 32900 | 45.9 | 165 | 11.62 | 1.14 | 35 17 | 37 18 | 39 19 | 41 20 | 31 15 | 33 16 | 37 17 | 41 20 |
| B737-300 | 135500 72500 | 61460 32900 | 45.9 | 195 | 13.71 | 1.34 | 37 17 | 39 18 | 41 20 | 42 21 | 32 15 | 33 16 | 37 17 | 41 20 |
| B737-400 | 143000 72000 | 64864 32659 | 46.9 | 209 | 14.69 | 1.44 | 41 18 | 43 19 | 45 20 | 46 21 | 35 16 | 37 16 | 41 17 | 45 20 |
| B737-400 (HGW) | 150500 72000 | 68266 32659 | 46.9 | 185 | 13.01 | 1.28 | 42 17 | 44 18 | 46 20 | 48 21 | 37 16 | 39 16 | 44 17 | 48 20 |
| B737-500 Standard Tire Pressure | 134000 72000 | 60781 32659 | 46.1 | 194 | 13.64 | 1.34 | 37 17 | 38 18 | 40 20 | 42 20 | 32 16 | 33 16 | 37 17 | 41 20 |
| B737-500 Low Tire Pressure | 134000 72000 | 60781 32659 | 46.1 | 164 | 11.53 | 1.13 | 35 17 | 37 18 | 39 19 | 41 20 | 31 15 | 32 15 | 37 17 | 41 20 |
| B737-600 | 145000 80000 | 65770 36287 | 45.83 | 180 | 12.66 | 1.24 | 37 18 | 39 19 | 41 21 | 43 22 | 33 17 | 34 17 | 38 18 | 44 21 |
| B737-700 | 155000 80000 | 70307 36287 | 46.57 | 193 | 13.57 | 1.33 | 41 19 | 43 20 | 45 21 | 47 22 | 36 17 | 38 17 | 42 18 | 47 21 |
| B737-800 | 174700 100000 | 79243 43459 | 46.79 | 204 | 14.34 | 1.41 | 49 25 | 52 27 | 54 28 | 56 30 | 43 22 | 45 23 | 50 25 | 55 29 |
| B737-900 | 174700 100000 | 79243 45359 | 47.27 | 204 | 14.34 | 1.41 | 51 26 | 53 28 | 56 29 | 58 30 | 44 23 | 47 24 | 52 26 | 57 30 |
| B737-BBJ | 171500 100000 | 77791 45359 | 45.86 | 204 | 14.37 | 1.41 | 47 25 | 49 26 | 52 28 | 54 29 | 41 22 | 43 23 | 48 24 | 53 28 |
| B747-100 | 713000 358000 | 323410 162385 | 23.4 | 218 | 15.30 | 1.50 | 41 18 | 48 19 | 57 22 | 65 26 | 44 19 | 48 20 | 58 22 | 78 28 |
| B747-100B | 738000 381479 | 334749 173036 | 23.1 | 226 | 15.91 | 1.56 | 43 19 | 50 21 | 59 24 | 68 28 | 46 20 | 50 21 | 60 24 | 80 31 |
| B747-100B | 753000 378908 | 341553 171870 | 23.1 | 191 | 13.46 | 1.32 | 42 18 | 49 20 | 59 23 | 68 27 | 46 20 | 51 21 | 62 23 | 82 30 |
| B747-100B SR | 523000 362755 | 237228 164543 | 24.1 | 151 | 10.61 | 1.04 | 25 16 | 29 18 | 35 21 | 42 25 | 30 19 | 32 20 | 38 23 | 52 30 |

Lampiran 2. HSPK Kab.Berau Tahun 2019

| No. | Uraian Pokok Kegiatan | Kode | Satuan | Satuan Harga di Kabupaten / Kota | | | | | Keterangan | |
|---------------------------------|------------------------------|------|--------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------|--|
| | | | | BERAU | | | | | | |
| | | | | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV | Zona V | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | |
| I.4 HARGA SEWA PERALATAN | | | | | | | | | | |
| 1 | Asphalt Mixing Plant 150 HP | E01 | Jam | 7.326.500,00 | 9.557.923,40 | 9.908.023,40 | 7.294.423,40 | 11.531.023,40 | | |
| 2 | Asphalt Finisher 72 HP | E02 | Jam | 955.500,00 | 1.246.538,53 | 1.292.238,53 | 951.338,53 | 1.503.838,53 | | |
| 3 | Asphalt Sprayer 60 HP | E03 | Jam | 110.500,00 | 144.100,00 | 149.400,00 | 110.000,00 | 173.900,00 | | |
| 4 | Bulldozer 100-150 HP | E04 | Jam | 1.231.700,00 | 1.606.777,67 | 1.665.677,67 | 1.226.277,67 | 1.938.477,67 | | |
| 5 | Compressor 4000 - 6500 L/M | E05 | Jam | 221.000,00 | 288.300,00 | 298.800,00 | 220.000,00 | 347.800,00 | | |
| 6 | Concrete Mixer 0.3 - 0.6 M3 | E06 | Jam | 89.300,00 | 116.495,39 | 120.795,39 | 88.895,39 | 140.495,39 | | |
| 7 | Crane 10 - 15 Ton | E07 | Jam | 547.600,00 | 714.353,29 | 740.453,29 | 545.153,29 | 861.753,29 | | |
| 8 | Dump Truck 3 - 4 M3 | E08 | Jam | 411.800,00 | 537.200,00 | 556.900,00 | 410.000,00 | 648.100,00 | | |
| 9 | Dump Truck 6 - 8 M3 | E09 | Jam | 619.200,00 | 807.733,68 | 837.373,68 | 616.473,68 | 974.473,68 | | |
| 10 | Excavator 80 - 140 HP | E10 | Jam | 728.300,00 | 950.119,76 | 984.919,76 | 725.119,76 | 1.146.219,76 | | |
| 11 | Flat Bed Truck 3 - 4 M3 | E11 | Jam | 653.900,00 | 853.045,38 | 884.345,38 | 651.045,38 | 1.029.145,38 | | |
| 12 | Generator Set | E12 | Jam | 446.000,00 | 581.882,95 | 603.182,95 | 444.082,95 | 701.982,95 | | |
| 13 | Motor Grader > 100 HP | E13 | Jam | 862.800,00 | 1.125.471,09 | 1.166.771,09 | 858.971,09 | 1.357.871,09 | | |
| 14 | Truck Loader 75 - 100 HP | E14 | Jam | 370.200,00 | 482.961,48 | 500.661,48 | 388.561,48 | 582.661,48 | | |
| 15 | Wheel Loader 1.0 - 1.7 M3 | E15 | Jam | 794.600,00 | 1.036.619,52 | 1.074.619,52 | 791.119,52 | 1.250.619,52 | | |
| 16 | Three Wheel Roller 6 - 10 T | E16 | Jam | 266.700,00 | 347.948,07 | 360.648,07 | 265.548,07 | 419.748,07 | | |
| 17 | Tandem Roller 6 - 10 T | E17 | Jam | 594.400,00 | 775.369,91 | 803.769,91 | 591.769,91 | 935.469,91 | | |
| 18 | Pneumatic Tire Roller 8-10 T | E18 | Jam | 571.700,00 | 745.810,73 | 773.110,73 | 569.210,73 | 899.810,73 | | |
| 19 | Vibration Roller 5 - 8 T | E19 | Jam | 564.800,00 | 736.804,73 | 763.804,73 | 562.304,73 | 888.904,73 | | |
| 20 | Concrete Vibrator | E20 | Jam | 301.300,00 | 393.100,00 | 407.500,00 | 300.000,00 | 474.200,00 | | |
| 21 | Stone Crusher | E21 | Jam | 836.100,00 | 1.090.744,75 | 1.130.744,75 | 832.444,75 | 1.315.944,75 | | |
| 22 | Water Pump 70-100 MM | E22 | Jam | 53.200,00 | 69.400,00 | 72.000,00 | 53.000,00 | 83.800,00 | | |
| 23 | Water Tanker 3000 - 4500 L | E23 | Jam | 309.700,00 | 404.070,42 | 418.870,42 | 308.370,42 | 487.470,42 | | |
| 24 | Pedestrian Roller | E24 | Jam | 68.600,00 | 89.530,84 | 92.830,84 | 68.330,84 | 108.030,84 | | |
| 25 | Tamper | E25 | Jam | 67.300,00 | 87.800,00 | 91.000,00 | 67.000,00 | 105.900,00 | | |
| 26 | Jack Hammer | E26 | Jam | 66.300,00 | 86.500,00 | 89.600,00 | 66.000,00 | 104.300,00 | | |
| 27 | Fulvi Mixer | E27 | Jam | 1.524.100,00 | 1.988.186,25 | 2.061.086,25 | 1.517.386,25 | 2.398.686,25 | | |
| 28 | Concrete Pump | E28 | Jam | 339.300,00 | 442.632,96 | 458.832,96 | 337.832,96 | 534.032,96 | | |
| 29 | Trailer 20 Ton | E29 | Jam | 531.000,00 | 692.661,44 | 718.061,44 | 528.661,44 | 835.661,44 | | |
| 30 | Pile Driver + Hammer | E30 | Jam | 105.500,00 | 137.600,00 | 142.600,00 | 105.000,00 | 166.000,00 | | |

| No. | Uraian Pokok Kegiatan | Kode | Satuan | Satuan Harga di Kabupaten / Kota | | | | | Keterangan | |
|-----|------------------------|------|--------|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|------------|--|
| | | | | BERAU | | | | | | |
| | | | | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV | Zona V | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | |
| 31 | Crane On Track 35 Ton | E31 | Jam | 649.800,00 | 847.770,95 | 878.770,95 | 646.970,95 | 1.022.770,95 | | |
| 32 | Welding Set | E32 | Jam | 121.000,00 | 157.872,41 | 163.672,41 | 120.472,41 | 190.472,41 | | |
| 33 | Boring Pile Machine | E33 | Jam | 1.046.000,00 | 1.364.491,13 | 1.414.491,13 | 1.041.391,13 | 1.646.191,13 | | |
| 34 | Asphalt Liquid Mixer | E34 | Jam | 75.300,00 | 98.300,00 | 101.900,00 | 75.000,00 | 118.600,00 | | |
| 35 | Trailer 15 Ton | E35 | Jam | 558.100,00 | 728.094,32 | 754.794,32 | 555.694,32 | 878.394,32 | | |
| 36 | Rock Drill Breaker | E36 | Jam | 1.630.500,00 | 2.127.022,71 | 2.204.922,71 | 1.623.322,71 | 2.566.122,71 | | |
| 37 | Cold Milling | E37 | Jam | 527.300,00 | 687.900,00 | 713.100,00 | 525.000,00 | 829.900,00 | | |
| 38 | Vibratory Roller 1 Ton | E38 | Jam | 80.400,00 | 104.800,00 | 108.700,00 | 80.000,00 | 126.500,00 | | |
| 39 | Hot Recycler | E39 | Jam | 8.067.700,00 | 10.524.725,62 | 10.910.325,62 | 8.032.325,62 | 12.697.525,62 | | |
| 40 | Agregat (Chio) Speaker | E40 | Jam | 589.800,00 | 769.407,13 | 797.607,13 | 587.207,13 | 928.207,13 | | |
| 41 | Asphalt Distributor | E41 | Jam | 403.600,00 | 526.539,20 | 545.839,20 | 401.839,20 | 635.239,20 | | |
| 42 | Slip Form Paver | E42 | Jam | 587.900,00 | 766.943,97 | 795.043,97 | 585.343,97 | 925.343,97 | | |
| 43 | Concrete Pan Mixer | E43 | Jam | 423.200,00 | 552.187,60 | 572.387,60 | 421.387,60 | 666.087,60 | | |
| 44 | Concrete Breaker | E44 | Jam | 923.300,00 | 1.204.470,02 | 1.248.670,02 | 919.270,02 | 1.453.170,02 | | |
| 45 | Asphalt Tanker | E45 | Jam | 614.300,00 | 801.365,50 | 830.665,50 | 611.565,50 | 966.765,50 | | |
| 46 | Cement Tanker | E46 | Jam | 570.500,00 | 744.165,50 | 771.465,50 | 567.965,50 | 897.865,50 | | |
| 47 | Concrete Mixer (350) | E47 | Jam | 85.400,00 | 111.426,49 | 115.526,49 | 85.026,49 | 134.426,49 | | |
| 48 | Vibrating Hammer | E48 | Jam | 49.200,00 | 64.192,19 | 66.592,19 | 48.992,19 | 77.492,19 | | |
| 49 | Vibrating Hammer | E49 | Jam | 707.600,00 | 923.084,22 | 956.884,22 | 704.484,22 | 1.113.684,22 | | |
| 50 | Vibrating Hammer | E50 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 51 | Vibrating Hammer | E51 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 52 | Vibrating Hammer | E52 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 53 | Vibrating Hammer | E53 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 54 | Vibrating Hammer | E54 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 55 | Vibrating Hammer | E55 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 56 | Vibrating Hammer | E56 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 57 | Vibrating Hammer | E57 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 58 | Vibrating Hammer | E58 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 59 | Vibrating Hammer | E59 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 60 | Vibrating Hammer | E60 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 61 | Vibrating Hammer | E61 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 62 | Vibrating Hammer | E62 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 63 | Vibrating Hammer | E63 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 64 | Vibrating Hammer | E64 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 65 | Vibrating Hammer | E65 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 66 | Vibrating Hammer | E66 | Jam | - | - | - | - | - | | |
| 67 | Vibrating Hammer | E67 | Jam | - | - | - | - | - | | |

| No. | Uraian Pokok Kegiatan | Kode | Satuan | Satuan Harga di Kabupaten / Kota | | | | | Keterangan | |
|-----|--------------------------------|------|--------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|--|
| | | | | BERAU | | | | | | |
| | | | | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV | Zona V | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | |
| | 48 Vibrating Hammer | E68 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E69 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E70 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E71 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E72 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E73 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E74 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E75 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E76 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E77 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E78 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E79 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Vibrating Hammer | E80 | Jam | - | - | - | - | - | - | |
| | 48 Truck Mixer (Agitator) | E49 | Jam | 707.600,00 | 923.084,22 | 956.884,22 | 704.484,22 | 1.113.684,22 | | |
| | 49 Bor Pile Machine | E50 | Jam | 719.700,00 | 938.807,06 | 973.207,06 | 716.507,06 | 1.132.607,06 | | |
| | 50 Crane On Track 75 - 100 Ton | E51 | Jam | 501.700,00 | 654.511,67 | 678.511,67 | 499.511,67 | 789.611,67 | | |
| | 51 Blending Equipment | E52 | Jam | 313.000,00 | 408.369,48 | 423.369,48 | 311.669,48 | 492.669,48 | | |
| | 52 Asphalt Liquid Mixer | E34a | Jam | 179.811.600,00 | 234.575.024,51 | 243.168.224,51 | 179.023.924,51 | 283.001.024,51 | | |
| | 53 Pulvi Mixer | | Jam | 1.220.300,00 | 1.592.000,00 | 1.650.300,00 | 1.215.000,00 | 1.920.700,00 | | |
| | 54 Screed Paver | | Jam | 414.300,00 | 540.500,00 | 560.300,00 | 412.500,00 | 652.100,00 | | |

| No. | Uraian Pokok Kegiatan | Satuan | Satuan Harga di Kabupaten / Kota | | | | | Keterangan | |
|-----|-----------------------|--------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--|
| | | | BERAU | | | | | | |
| | | | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV | Zona V | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | |
| | I.3 ALAT BANTU | | | | | | | | |
| 1 | Batu Asahan | Bh | 30.100,00 | 39.400,00 | 40.900,00 | 46.800,00 | 47.600,00 | | |
| 2 | Kuas 4" | Bh | 20.100,00 | 26.300,00 | 27.300,00 | 31.300,00 | 31.800,00 | | |
| 3 | Tang Pemotong Kawat | Bh | 45.200,00 | 59.200,00 | 61.400,00 | 70.300,00 | 71.500,00 | | |
| 4 | Keranjang | Bh | 35.200,00 | 46.100,00 | 47.800,00 | 54.800,00 | 55.600,00 | | |
| 5 | Gergaji | Bh | 115.500,00 | 151.300,00 | 156.900,00 | 179.800,00 | 182.600,00 | | |
| 6 | Gunting Pemotong | Bh | 65.300,00 | 85.600,00 | 88.700,00 | 101.600,00 | 103.200,00 | | |
| 7 | Palu | Bh | 58.300,00 | 76.400,00 | 79.200,00 | 90.700,00 | 92.200,00 | | |
| 8 | Kasut Kayu | Bh | 21.100,00 | 27.600,00 | 28.700,00 | 32.800,00 | 33.400,00 | | |
| 9 | Gerobak / Arco | Bh | 510.200,00 | 668.500,00 | 693.000,00 | 794.000,00 | 806.500,00 | | |
| 10 | Ember | Bh | 18.100,00 | 23.700,00 | 24.600,00 | 28.200,00 | 28.600,00 | | |
| 11 | Bodem | Bh | 201.900,00 | 264.500,00 | 274.200,00 | 314.200,00 | 319.200,00 | | |
| 12 | Kunci Pembengkok | Bh | 28.100,00 | 36.800,00 | 38.200,00 | 43.700,00 | 44.400,00 | | |
| 13 | Linggis | Bh | 76.300,00 | 100.000,00 | 103.600,00 | 118.700,00 | 120.600,00 | | |
| 14 | Chain Saw | Bh | 853.700,00 | 1.118.600,00 | 1.159.600,00 | 1.328.600,00 | 1.349.500,00 | | |
| 15 | Kotak Adukan | Bh | 198.900,00 | 260.600,00 | 270.200,00 | 309.500,00 | 314.400,00 | | |
| 16 | Sabun | Bh | 4.000,00 | 5.200,00 | 5.400,00 | 6.200,00 | 6.300,00 | | |
| 17 | Gunting Besi | Jam | 45.200,00 | 59.200,00 | 61.400,00 | 70.300,00 | 71.500,00 | | |
| 18 | Mesin Las | Jam | 98.200,00 | 128.700,00 | 133.400,00 | 152.800,00 | 155.200,00 | | |
| 19 | Solar | Ltr | 7.500,00 | 9.800,00 | 10.200,00 | 11.700,00 | 11.900,00 | | |
| 20 | Minyak Pelumas | Ltr | 51.700,00 | 67.700,00 | 70.200,00 | 80.500,00 | 81.700,00 | | |
| 21 | Tali Ijuk | Kg | 40.200,00 | 52.700,00 | 54.600,00 | 62.600,00 | 63.500,00 | | |
| 22 | Minyak Tanah | Ltr | 12.100,00 | 15.900,00 | 16.400,00 | 18.800,00 | 19.100,00 | | |
| 23 | Bensin | Ltr | 9.000,00 | 11.800,00 | 12.200,00 | 14.000,00 | 14.200,00 | | |
| 24 | Air PDAM/Bersih | M³ | 3.500,00 | 4.600,00 | 4.800,00 | 5.400,00 | 5.500,00 | | |

| No. | Uraian Pokok Kegiatan | Satuan | Satuan Harga di Kabupaten / Kota | | | | | Keterangan | |
|-----|-------------------------|--------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | | BERAU | | | | | | |
| | | | Zona I | Zona II | Zona III | Zona IV | Zona V | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | I.2 UPAH PEKERJA | | | | | | | | |
| 1 | Pekerja Biasa | Hari | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | | |
| 2 | Mandor | Hari | 178.100,00 | 178.100,00 | 178.100,00 | 178.100,00 | 178.100,00 | | |
| 3 | Tukang Kayu | Hari | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | | |
| 4 | Tukang Kayu Halus | Hari | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | | |
| 4 | Kepala Tukang Kayu | Hari | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | | |
| 5 | Laden Tukang | Hari | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | | |
| 6 | Tukang Batu | Hari | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | | |
| 4 | Tukang Batu Halus | Hari | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | | |
| 7 | Kepala Tukang Batu | Hari | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | | |
| 8 | Laden Tukang Batu | Hari | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | | |
| 9 | Tukang Cat | Hari | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | | |
| 10 | Kepala Tukang Cat | Hari | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | 152.700,00 | | |
| 11 | Laden Tukang Cat | Hari | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | 124.000,00 | | |
| 9 | Tukang Listrik | Hari | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | | |
| 10 | Kepala Tukang Listrik | Hari | 152.700,00 | 152.700,00 | 135.400,00 | 137.400,00 | 142.500,00 | | |
| 12 | Tukang Besi | Hari | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | 132.200,00 | | |
| 13 | Pembantu Juru Ukur | OH | 169.000,00 | 169.000,00 | 169.000,00 | 169.000,00 | 169.000,00 | | |
| 14 | Juru Ukur | OH | 257.500,00 | 257.500,00 | 257.500,00 | 257.500,00 | 257.500,00 | | |

RIWAYAT HIDUP



HABIB YOGI FAUZI lahir di Sampit, tanggal 21 Juli 1999. Anak kedua dari empat bersaudara yang merupakan putra dari dua orang tua hebat, yakni Ibunda Nuril Fitriyati dan Ayahanda Amat Mukhari. Menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 2 Baamang Hulu pada tahun 2011, menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Swasta Darul Hikmah pada tahun 2014, dan menyelesaikan pendidikan formal sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Swasta Darul Hikmah pada tahun 2017. Selanjutnya mengikuti pendidikan Program Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan III pada tahun 2018 di Politeknik Penerbangan Surabaya.