



Pelatihan Software FAARFIELD Bagi Mahasiswa Teknik Sipil Di Kota Semarang

Agus Muldiyanto* ,Mudjiastuti Handajani, Adolf Situmorang, Purwanto

Universitas Semarang

*E-mail: agusmul@usm.ac.id

Article History:

Received : 11-07-2022

Revised : 15-07-2022

Accepted : 20-07-2022

Publish : 20-07-2022

Kata Kunci: FAARFIELD; Tebal Perkerasan; Runway

Keyword: FAARFIELD;
Pavement Thickness; and
Runway

Abstrak: Perkembangan teknologi sangat membantu seorang sarjana teknik sipil dalam melakukan desain di bidang teknik sipil, banyak software yang dapat digunakan untuk mendesain tebal perkerasan runway. Software yang dapat digunakan dalam melakukan desain tebal perkerasan runway yaitu, FAARFIELD. Dalam pengabdian ini tim pengabdian melakukan pelatihan menghitung tebal perkerasan runway pada bandara dengan bantuan software FAARFIELD bagi mahasiswa teknik sipil atau bagi pelaku konstruksi agar dapat memahami lebih dalam tentang desain lapis perkerasan pada runway bandara. Dalam pelaksanaan pengabdian telah dilaksanakan di Semarang bagi mahasiswa Teknik Sipil dan Pelaku Konstruksi yang ingin mengembangkan keilmuannya dalam desain tebal perkerasan. Dengan adanya pengabdian ini diharapkan mahasiswa teknik sipil yang nantinya sebagai pelaku dalam bidang konstruksi dapat merencanakan lapis perkerasan bandara dengan FAARFIELD. Hasilnya adanya peningkatan pemahaman tentang analisis perkerasan runway dari 0% yang paham menjadi 77 % paham.

Abstract: Technological developments really help a civil engineering graduate in designing in the civil engineering field. There are a lot of software that can be used to design runway pavement thicknesses, one of them is FAARFIELD. In this service activity, the service team conducted training about the calculation of the runway pavement thickness at the airport using FAARFIELD software for civil engineering students and construction workers. The purposes of this service activity are to give deep understanding about the design of pavement layers on airport runways, to develop knowledge in pavement thickness designs, and to enhance the engineering student's competence in using FAARFIELD to plan airport pavement layers. The

implementation of this service was carried out in Semarang for Civil Engineering students and Construction Actors. The result was an understanding enhancement of runway pavement analysis from 0% to 77%.

Pendahuluan

Masih banyak mahasiswa teknik sipil di kota Semarang yang belum megenal dalam penggunaan *software FAAARFIELD* maupun *COMFAA* dalam bidang kebandarudaraan khususnya dari sisi udara (*air side*) untuk merencanakan perkerasan baik flexible pavement maupun rigid pavement. Hal ini dimungkinkan belum dimasukkannya dalam mata kuliah tentang kebandarudaraan. *Software FAAARFIELD* adalah program aplikasi komputer untuk mendesain tebal perkerasan bandara. Aplikasi ini dikembangkan oleh *Federa Aviation Administration (FAA)* untuk mendesain lapisan atas atau lapisan baru di perkerasan elastis maupun pada perkerasan yang kaku [1]. Prosedur desain ketebalan yang diterapkan dalam program ini adalah standar desain ketebalan bandara yang terdapat dalam *Advisory Circular (AC)' 150/5320-6E* [2].

Menurut Peraturan UU RI No 1 Tahun 2009 [3] tentang Penerbangan dan Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor KP.93 tahun 2015 [4], Keamanan penerbangan diwujudkan dari penyelenggaraan penerbangan yang bebas dari gangguan dan/atau tindakan yang melawan hukum, sedangkan keselamatan penerbangan diwujudkan dari penyelenggaraan penerbangan yang lancar sesuai dengan prosedur operasi penerbangan dan persyaratan kelayakan teknis terhadap sarana dan prasarana penerbangan beserta penunjangnya. Struktur perkerasan sistem pada bandara dibangun untuk memberikan daya dukung yang memadai terhadap beban dari pesawat. Perkerasan bandara didesain dalam banyak lapis (*layers*). Setiap lapis (*layer*) dirancang dengan ketebalan tertentu sehingga beban yang terjadi tidak membuat perkerasan runway gagal dalam menerima beban pesawat (Samuel F.H.P, 2019) [5]. Terjadi tidak membuat perkerasan bandara gagal dalam menerima beban pesawat.

Tujuan penagbdian kepada masyarakat tentang pelatihan *software FAAARFIELD* dan *COMFAA* untuk memberikan pemahaman pada peserta meliputi *input data*, proses data dan pembacaan hasil *output* lebih cepat, efisien dan lebih akurat dibandingkan metode konvensional yang lain dalam hal mendesain perkerasan.

Masalah

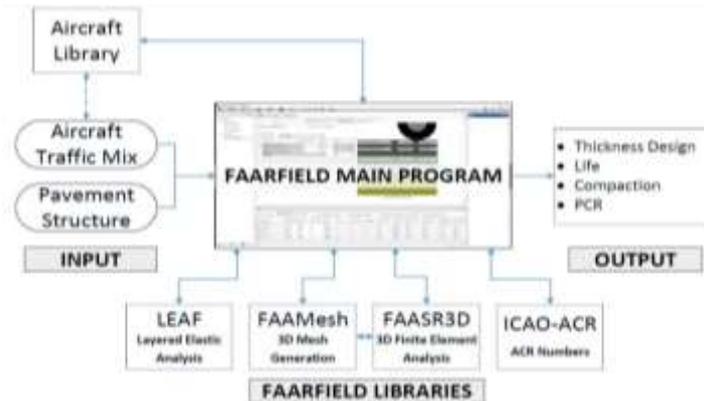
Permasalahan yang dihadapi masa sekarang ini adalah kurangnya keahlian dalam penggunaan *software FAARFIELD* dan *COMFAA*. Sedangkan didalam dunia kerja lulusan mahasiswa teknik sipil diharapkan sudah bisa mengoperasikan *software* tersebut dalam perencanaan perkerasan bidang transportasi khususnya *runway* yang memerlukan keahlian khusus agar didapatkan hasil yang akurat dan efisien.

Metode

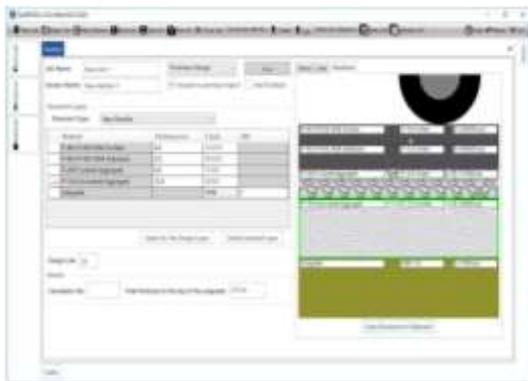
Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 27 mei 2022 di PUSKOM USM , jam 08.00 WIB sampai dengan 15.00 WIB. Peserta yang mengikuti pelatihan sebanyak 22 peserta dari 25 yang mendaftar yang meliputi perwakilan dari beberapa universitas di Kota Semarang antara lain UNDIP, UNNES, UNDARIS, UNTAG, UPGRIS dan USM.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini melalui beberapa tahapan antara lain *pre test*, setelah itu dilakukan pemaparan materi tentang materi dasar tentang perkerasan *runway* dan penggunaan *software FAARFIELD* dan *COMFAA*, identifikasi masalah dan penyelesaiannya, dan adanya *post test* setelah pelatihan selesai.

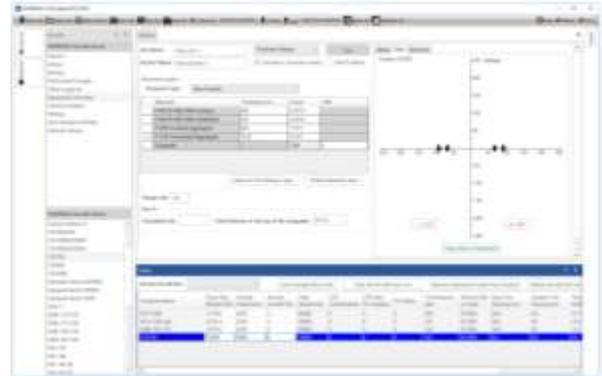
Ada beberapa permasalahan kebandarudaraan khususnya dalam bidang perkerasan *runway* yang berhubungan dengan tebal perkerasan, jenis materialnya dan harus sesuai rencana pesawat menurut frekuensi jenis pesawat paling banyak dan atau pesawat terbesar. Penyelesaian dengan mrnggunakan bantuan *software FAARFIELD* untuk mempermudah dalam melakukan analisa. Disisi lain seiring berjalannya teknologi dalam penyelesaian suatu permasalahan menjadi sangat penting. *Software FAARFIELD* ini dapat merencanakan perkerasan lentur maupun kaku. Yang diberikan dalam pelatihan ini yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*) Dalam pelatihan *software FAARFIELD* ini digunakan versi 2.0.17, adapun langkah langkahnya sebagai berikut. Menu utama dalam *FAARFIELD* memuat seluruh pilihan masukan dan fasilitas lainnya untuk menginput data. Sebagian besar pilihan-pilihan tersebut juga disediakan dalam bentuk tombol-tombol dalam toolbar, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Awal Software FAARFIELD

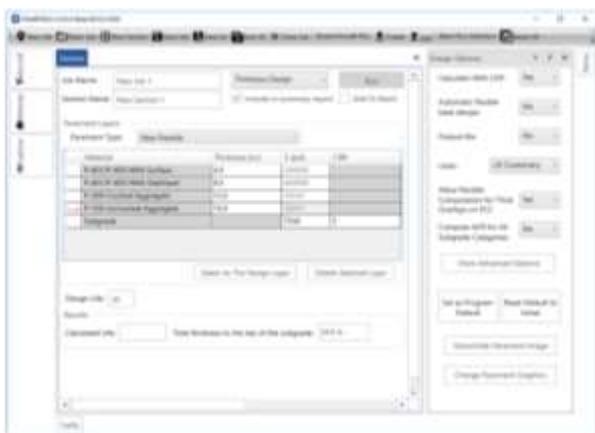


Gambar 2. Perencanaan Perkerasan Lentur



Gambar 3. Input Beban

Setelah itu dilakukan *running* program sesuai umur rencana, dapat dilihat pada gambar 4. Hasilnya berupa nilai sisa umur perkerasan dan jenis maupun jumlah pesawat yang beroperasi, sehingga didapatkan CDF (*Comulaive Damage Factor*) sesuai input data pada *aircraft* ini, dapat dilihat pada gambar 5.



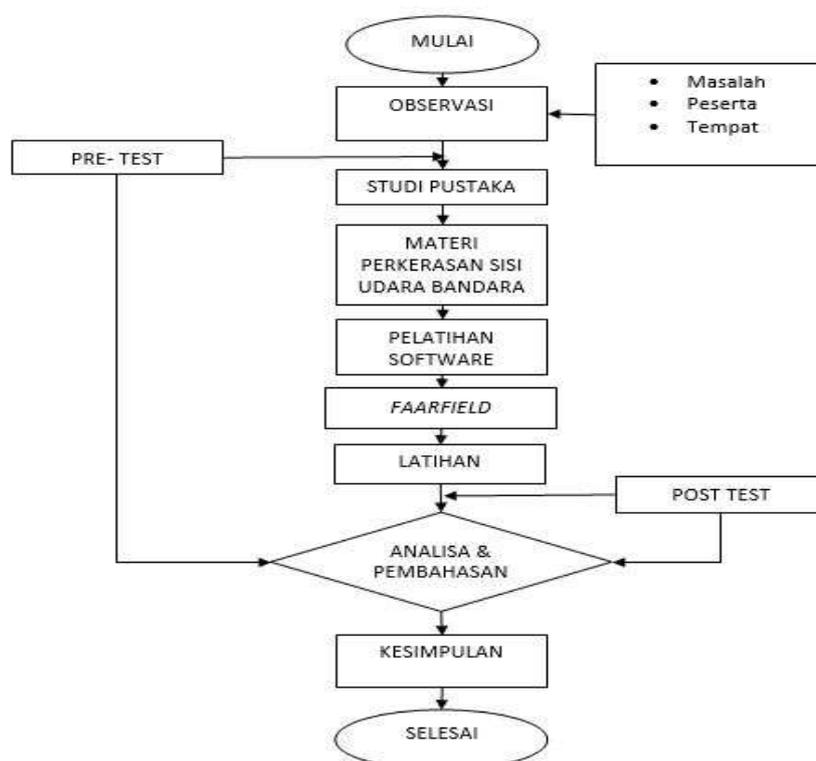
Gambar 4. Final Perencanaan Perkerasan Lentur



Gambar 5. Laporan Hasil Akhir

Perencanaan perkerasan lentur pada Gambar 2 memasukkan data untuk CBR, jenis material yang akan digunakan baik untuk agregat, lapis pondasi komposit dan lapis stabilisasi, serta tebal perkerasan yang berlaku sesuai standart FAA. Selanjutnya memasukkan data jenis pesawat dan jumlah frekuensi pesawat sesuai data jumlah lalu lintas yang ada, dapat dilihat pada Gambar 3.

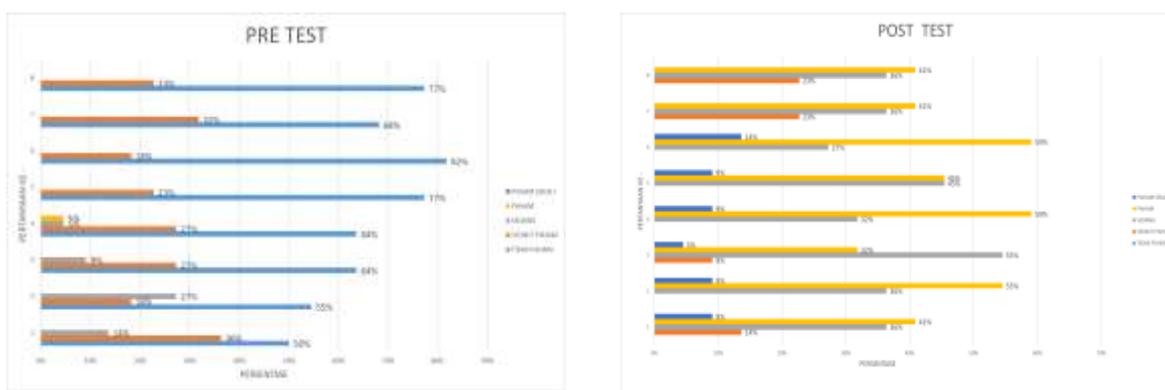
Metode dapat digambarkan seperti alur pelaksanaan dibawah ini :



Gambar 6. Bagan Alir

Hasil

Sebelum dilakukan pelatihan peserta belum memahami tentang topik pembahasan, dengan hasil tingkat paham sebesar 0 %. Setelah dilakukan pelatihan didapatkan data ada peningkatan 36% cukup paham dan 41% paham. Berikut hasil dapat dilihat pada Gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Grafik Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Diskusi

Kegiatan pelatihan *software FAARFIELD* ini sangat berguna karena dalam perhitungannya mendapatkan hasil yang lebih efisien cepat dan baik hasilnya untuk pekerjaan dilapangan sesuai peraturan Dirjen Perhubungan Udara No. KP 93 tahun 2015. Dari hasil diskusi dengan peserta , peserta menginginkan materi pengenalan *software FAARFIELD* agar dimasukkan dalam salah satu materi pada mata kuliah lapangan terbang sehingga dapat mengenal *software* ini lebih awal sebelum terjun didunia kerja.

Kesimpulan

Kegiatan dalam pelatihan ini dilakukan hanya sebatas pengenalan awal untuk mahasiswa dalam pengenalan *software*. Kegiatan ini dilakukan untuk mendekatkan mahasiswa dalam penggunaan *software* khususnya di bidang kebandarudaraan. Dari kegiatan ini didapatkan antara lain:

1. Adanya peningkatan pemahaman tentang analisis perkerasan *runway* dari 0% yang paham menjadi 77 %.
2. Perlunya mahasiswa teknik sipil dibekali dengan *software FAARFIELD*

Pengakuan/Acknowledgements

Ucapan terimakasih disampaikan kepada tim pengabdian dan peserta yang sudah berpartisipasi dalam pelaksanaan pengabdian ini, serta Universitas Semarang yang telah mendukung dana sehingga pengabdian ini dapat terlaksana.

Daftar Referensi

- [1] E. Ahyudanari, *Analisis Perbandingan Metode Desain Perkerasan Bandara Antara Metode Grafis Dan Faarfield*. 2016.
- [2] FAA, "Advisory Circular (AC) 150/5320/6E," 2009.
- [3] Direktur Jenderal Perhubungan Udara, "Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP.93 tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil-bagian 139 (Manual of Standard CASR-Part139) Volume I Bandar Udara (Aerodromes)," 2015.
- [4] *Undang-Undang Republik Indonesia No 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan*. 2009.
- [5] S. F. H. Putro, *Modul Program FAARFIELD*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 2019.