

FIXTURE GO/NO-GO INSERT STRIKER SEAT LOCK SEABAGAI ALAT BANTU PENGECEKAN QUALITY CONTROL

Zam Zam Tijani,
Wina Libyawati,
Agri Suwandi,
Dede Lia Zariatin*

Jurusan Teknik Mesin, Universitas
Pancasila

Article history

Received : 5/4/2024

Revised : 17/4/2024

Accepted : 18/5/2024

*Corresponding author

Email :

dedeliazariatin@univpancasila.ac.id

Abstraksi

Pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh tingginya *Not Good* produk *plate bottom XE-611* serta klaim *Not Good* yang terus berulang di PT Eran Plastindo Utama. Salah satu permasalahannya adalah komponen *insert striker seat lock* dari pihak *supplier* yang tidak memenuhi standar dimensi. Pengecekan *quality control* dilakukan untuk memastikan setiap produk sesuai dengan *Quality Assurance Standardisation Sample* serta *Acceptable Quality Level* yang berlaku di PT Eran Plastindo Utama. Sehingga dibutuhkan pengecekan dimensi dari beberapa sisi produk dengan menggunakan *vernier caliver*, namun pengecekan ini membutuhkan waktu yang relatif lama serta tidak efektif. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebuah prototipe *fixture go/no-go insert striker seat lock* sebagai alat bantu pengecekan *quality control*, serta hasil analisis efektivitas pengecekan *insert striker seat lock*. Pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan data yang dikumpulkan dengan teknik observasi secara langsung dilapangan. Untuk mendesain prototipe *fixture go/no-go insert striker seat lock* digunakan metode perancangan *Pahl and Beitz*, sedangkan metode eksperimental digunakan untuk menganalisis efektivitas pengecekan *insert striker seat lock*. Simpulan yang didapat dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah dihasilkan sebuah prototipe *fixture go/no-go insert striker seat lock*, yang terdiri dari 5 komponen utama yaitu *base plate*, *main fixture*, *handle*, *pad* serta *pin fixture* dengan total dimensi 205x150x85,13 mm. Proses manufaktur pembuatan prototipe *fixture* ini membutuhkan waktu total pemesinan 193,04 menit, yang terdiri dari 81,84 menit untuk proses manufaktur *base plate*, 55,91 menit untuk proses manufaktur *main fixture* dan 55,29 menit untuk proses manufaktur *pin fixture*. Penggunaan *fixture go/no-go insert striker seat lock* berhasil mengefektifkan waktu pengecekan *quality control insert striker seat lock* dengan persentase 95,93 % dari waktu semula.

Kata kunci : Perancangan, Fixture go/no-go, Quality Control, Manufaktur, Efektivitas

Abstract

The background of this project is the high number of *Not Good plate bottom XE-611 product* and repeated claims of *Not Good*. One of the problems is the *striker seat lock insert component* from the supplier which is not standard. *Quality control checks* are carried out to ensure that each product complies with the *Quality Assurance Standardization Sample* and the *Acceptable Quality Level* that apply at PT Eran Plastindo Utama. So that it is necessary to check the dimensions of several product sides using a *vernier caliper*, but this check takes a relatively long time and is not effective. The purpose of this study was to obtain a design and prototype of the *fixture go/no-go insert striker seat lock* as a tool for checking quality control, as well as the results of an analysis of the effectiveness of checking the *insert striker seat lock*. This study uses data collected by direct observation techniques in the field. This study also used the *Pahl and Beitz design method* and experimental methods to analyze the effectiveness of the *striker seat lock insert checker*. The conclusion drawn from this research is to produce a *go/no-go fixture design insert striker seat lock*, which consists of 5 main components namely, *base plate*, *main fixture*, *handle*, *pad* and *pin fixture* with a total dimension of 205x150x85,13 mm. And produced a *go/no-go fixture prototype insert striker seat lock*. The manufacturing process for making this fixture prototype requires a total machining time of 193.04 minutes, consisting of 81.84 minutes for the *base plate manufacturing process*, 55.91 minutes for the *main fixture manufacturing process* and 55.29 minutes for the *pin fixture manufacturing process*. The use of the *go/no-go fixture* succeeded in streamlining the *quality control time of striker seat lock inserts* with a percentage of 95.93%.

Keywords : Design, Go/no-go Fixture, Quality Control, Manufacturing, Effectiveness

© 2024 Penerbit LPPM UP. All rights reserved

PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh tingginya *Not Good* produk

plate bottom XE-611 serta klaim *Not Good* yang terus berulang di PT Eran Plastindo Utama. Salah satu permasalahannya adalah komponen *insert*

striker seat lock dari pihak supplier yang tidak memenuhi standar dimensi. Pengecekan *quality control* dilakukan untuk memastikan setiap produk sesuai dengan *Quality Assurance Standardisation Sample* serta *Acceptable Quality Level* yang berlaku di PT Eran Plastindo Utama. Sehingga dibutuhkan pengecekan dimensi dari beberapa sisi produk dengan menggunakan *vernier caliver*, namun pengecekan ini membutuhkan waktu yang relatif lama serta tidak efektif.



Gambar 1: Plate Bottom XE-611

Referensi

Jig and fixture adalah alat bantu produksi yang digunakan pada proses manufaktur sehingga dihasilkan duplikasi *part* yang akurat. Hubungan yang tepat dan sejajar antara pemotong, atau alat yang lain, dan benda kerja harus dijaga. *Jig and fixture* merupakan alat bantu produksi yang digunakan pada proses manufaktur, sehingga dihasilkan duplikasi *part* yang akurat. *Jig and fixture* biasanya dibuat secara khusus sebagai alat bantu proses produksi untuk mempermudah dalam penyetingan material yang menjamin keseragaman bentuk dan ukuran produk dalam jumlah banyak serta untuk mempersingkat waktu produksi. (E. Hoffman, 2012)

Perancangan

Pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan data yang dikumpulkan dengan teknik observasi secara langsung dilapangan. Untuk mendesain prototipe *fixture go/no-go insert striker seat lock* digunakan metode perancangan *Pahl and Beitz*, sedangkan metode eksperimental digunakan untuk menganalisis efektifitas pengecekan *insert striker seat lock*.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini pengumpulan informasi data *part insert striker seat lock XE-611* yang akan dibuatkan *fixture*.

2. Pembuatan Desain

Pembuatan desain *fixture go/no-go insert striker seat lock* menggunakan metode *Pahl and Beitz* dengan software CAD *Solidwork 2020*. Pada tahap ini juga ditinjau pemilihan dan penggunaan material pada *fixture* yang akan dibuat, berdasarkan pertimbangan dan analisa, material AA 5052 digunakan sebagai material utama *fixture go/no-go insert striker seat lock*.

a. Perencanaan dan Penjelasan Tugas

Kondisi existing pecekan *quality control* di PT.Eran Plasindo Utama dalam melakukan pengecekan produk *insert striker seat lock* yaitu dengan menggunakan alat *vernier caliver*.

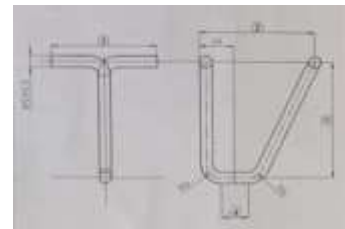


Gambar 2: Kondisi Existing

b. Perancangan Konsep Produk

Penentuan dimensi *fixture* ini berdasarkan dimensi benda kerja yang akan diukur. Disini untuk menentukan dimensi dengan melihat pada *check sheet* pengecekan *insert striker seat lock* yang terdapat pada *check sheet* yang sudah tersedia di *quality incoming*.

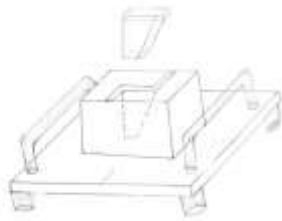
Standar Ukuran
1 = $44 \pm 0,7$ mm
2 = $47 \pm 0,7$ mm
3 = $50,8 \pm 0,7$ mm
4 = $11 \pm 0,5$ mm



Gambar 3: Standar ukuran *Insert Striker Seat Lock*

c. Perancangan Bentuk Produk

Perancangan bentuk produk ini berdasarkan hasil pengamatan pada proses pengecekan *quality control part insert striker seat lock* melalui observasi dan kuisiner pada operator dan bagian bagian terkait di *quality incoming* PT Eran Plastindo Utama. Dari hasil kuisiner di dapat aspek aspek penilaian hal yang wajib dipenuhi (*demand*) dan yang hanya sebatas keinginan (*wishes*).

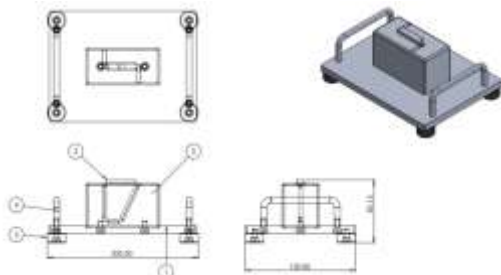


Gambar 4: Gambar 2D Varian Terpilih



Gambar 5: Gambar 3D Varian Terpilih

d. Perancangan Detail



Gambar 6: Desain Fixture Go/No-Go

Keterangan alat :

1. Base Plate
2. Main Jig
3. Pin Fixture
4. Handle
5. Pad

3. Proses manufaktur

Tahapan ini meliputi proses manufaktur pembuatan *base plate* , *main fixture* dan *pin fixture*. Pada tahap ini juga dilakukan perhitungan waktu pemesinan proses manufaktur , dan proses *assembly fixture go/no-go insert striker seat lock*.

Proses manufaktur pembuatan prototipe *fixture* ini membutuhkan waktu total pemesinan 193,04 menit, yang terdiri dari 81,84 menit untuk proses manufaktur *base plate*, 55,91 menit untuk proses manufaktur *main fixture* dan 55,29 menit untuk proses manufaktur *pin fixture* .

Tabel 1: Tabel waktu proses manufaktur fixture go/no-go insert striker seat lock

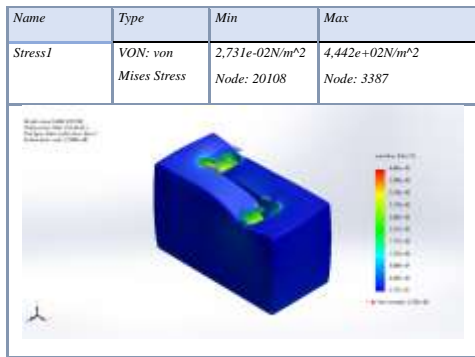
No.	Nama	Jenis pengerjaan	Variabel proses manufaktur (menit)				Total (menit)
			Ts	Th	Tm	Tt	
1.	Base plate	Drilling hole	5	5	0,14	10,14	81,84
		Drilling hole	5	5	0,02	10,02	
		Drilling hole	5	5	0,04	10,04	
		Drilling hole	5	5	0,04	10,04	
		Tapping	5	5	1,15	11,15	
		Milling side facing	5	10	0,36	15,36	
		Milling pocket	5	10	0,09	15,09	
2.	Main fixture	Drilling hole	5	5	0,05	10,05	55,91
		Tapping M6	5	5	0,56	10,56	
		Face milling	5	10	0,05	15,05	
		Profile milling	5	10	0,25	20,25	
3.	Pin fixture	Milling facing	5	10	0,04	15,04	55,29
		Grinding	5	15	5	25	
		Total waktu proses manufaktur					

4. Pengujian alat

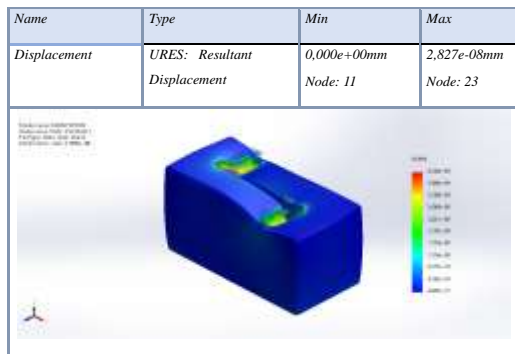
Tahap ini meliputi proses pengujian efektifitas pengecekan *insert striker seat lock* dengan menggunakan *fixture go/no-go insert striker seat lock*, dengan metode ekperimental.

a. Analisis Pembebanan Statis *Main Fixture*

Proses simulasi *stress analysis* dengan pembebanan statis menggunakan bantuan *software SolidWorks* bertujuan untuk mengetahui ketahanan dari hasil perancangan *fixture go/no-go insert striker seat lock* yang telah dibuat terhadap pemberian beban yang diakibatkan dari penambahan komponen insert striker seat lock sebesar 0,25 N . Material yang digunakan pada analisis pembebanan statis ini yaitu material AA 5052.



Gambar 7: Hasil Simulasi Stress



Gambar 8: Hasil Simulasi Displacement

Tabel 2: Hasil Simulasi

Karakteristik	Min	Max
Stress	2,731e-02N/m ² Node: 20108 = 2,73x Mpa	4,442e+02N/m ² Node: 3387 = 0,0004442 MPa
Displacement	0,000e+00mm Node: 11 = 0 mm	2,827e-08mm Node: 23 = 0,00000002827 mm

Dari hasil proses analisis yang dilakukan pada *main fixture* menggunakan material berupa AA 5052 dan simulasi dengan memasukan beban 0,25 N didapatkan hasil berupa tegangan maksimum yang terjadi sebesar 0,0004442 MPa terjadi pada bagian bagian yang dikenai titik pembebanan. Namun hasil dari tegangan maksimum yang terjadi masih berada dibawah batas nilai *yield strength* (σ_y) dari material AA 5052 yang memiliki nilai 193 MPa. Defleksi maksimum yang terjadi sebesar - 0,00000002827 mm, dengan hasil simulasi analisis stress dan displacement yang didapat pada *main fixture* maka *fixture go/no-go*

insert striker seat lock dapat dikatakan kaku dan aman digunakan .

Tabel 3: Data waktu pengecekan komponen *insert striker seat lock* dengan *fixture go/no-go*

Pengecekan ke-	Waktu Detik / pcs	Pengecekan ke-	Waktu Detik /pcs
1	12,90	6	12,76
2	13,63	7	13,15
3	12,63	8	12,54
4	12,97	9	12,56
5	13,25	10	12,98
Rata Rata			12,94 detik /pcs

Total waktu pengecekan :
 = waktu pengecekan x standar AQL (pcs)
 = 12,94 detik x 80 pcs
 = 1035,2 detik = 17,25 menit

Tabel 4: Evaluasi hasil

No	Parameter	Vernier Caliver	Fixture Go/No-Go	Persentase
1	Waktu Pengecekan	423,4 menit	17,25 menit	95,93 %

Kesimpulan yang didapat dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah dihasilkan sebuah prototipe *fixture go/no-go insert striker seat lock*, yang terdiri dari 5 komponen utama yaitu , *base plate* , *main fixture* , *handle* , *pad* serta *pin fixture* dengan total dimensi 205x150x85,13 mm . Proses manufaktur pembuatan protipe *fixture* ini membutuhkan waktu total pemesinan 193,04 menit, yang terdiri dari 81,84 menit untuk proses manufaktur *base plate*, 55,91 menit untuk proses manufaktur *main fixture* dan 55,29 menit untuk proses manufaktur *pin fixture*. Penggunaan *fixture go/no-go insert striker seat lock* berhasil mengefektifkan waktu pengecekan *quality control insert striker seat lock* dengan persentase 95,93 % dari waktu semula .

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan penyerahan *fixture go/no-go insert striker seat lock* dalam rangka pengabdian kepada masyarakat (Industri) dilaksanakan pada hari Senin, 11 September 2023 yang berlokasi di PT Eran Plastindo Utama yang beralamatkan di Kp.Wanaherang No.04 Rt.02 Rw.08 Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor.



Gambar 9: Kegiatan Pemaparan Tujuan Pengabdian dari Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasila ke PT Eran Plastindo Utama

Dalam pelaksanaan kegiatan penyerahan *fixture go/no-go insert striker seat lock* ini dilakukan uji coba secara langsung terhadap *fixture go/no-go* yang telah dibuat, dimana dalam pelaksanaan uji coba ini bertindak sebagai narasumber dari pihak tim dari Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasila, dimana pihak dari perusahaan PT Eran Plastindo Utama diberikan *training* bagaimana cara penggunaan *fixture go/no-go* tersebut .

Langkah-langkah penggunaan *fixture go/no-go insert striker seat lock* ,sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pengujian alat yaitu , *fixture go/no-go insert striker seat lock* , komponen pengujian *insert striker seat lock*, dan *stopwatch*.
2. Posisikan *fixture* tepat di hadapan operator yang akan melakukan pengujian .
3. *Setting stopwatch* di posisi nol , kemudian START .
4. Ambil *insert striker seat lock* menggunakan tangan kanan , kemudian posisikan pada lubang *main fixture* .



Gambar 10: Posisikan *insert striker seat lock* pada lubang *main fixture*

5. Kemudian lepaskan , hingga *insert striker seat lock* masuk penuh ke lubang *main fixture* .



Gambar 11 : Posisi *insert striker seat lock* pada lubang *main fixture*

6. Ambil *pin fixture* menggunakan tangan kanan , kemudian posisikan pada lubang *main fixture* .



Gambar 12: Posisikan *pin fixture* pada lubang *main fixture*

7. Kemudian lepaskan , hingga *insert striker seat lock* masuk penuh ke lubang *main fixture* .
8. Lakukan identifikasi , apakah *insert striker seat lock* masuk, hingga *pin fixture* dan *main fixture* menempel sempurna . Jika YA , maka *insert striker seat lock GO*. Namun jika TIDAK , maka *insert striker seat lock NO-GO* .



Gambar 13: Judgement Go or No-Go

9. Kemudian lepaskan *pin fixture* dan *insert strike seat lock* dari *main fixture*.

10. STOP *stopwatch* , kemudian lihat hasil .



Gambar 14: Penyerahan *fixture go/no-go insert striker seat lock* Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasila ke PT Eran Plastindo Utama



Gambar 15: Foto bersama Tim Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasila dan Manajemen PT Eran Plastindo Utama

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat didapat kesimpulan .

1. dihasilkan sebuah prototipe *fixture go/no-go insert striker seat lock*, yang terdiri dari 5 komponen utama yaitu , *base plate* , *main fixture* , *handle* , *pad* serta *pin fixture* dengan total dimensi 205x150x85,13 mm .
2. *fixture go/no-go* yang telah dirancang berhasil mengefektifkan waktu pengecekan *quality control insert striker seat lock* dengan persentase 95,93 % . dimana kondisi pengecekan sebelumnya menggunakan *vernier caliver* dengan total waktu 423,4 menit menjadi 17,25 menit dengan *fixture go/no-go* untuk pengecekan 80 pcs per kedatangan.

PUSTAKA

- [1] A. D. Hantoro, "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN CHECK FIXTURE BRACKET SPRING DI PT . GEMALA KEMPA DAYA JAKARTA".

- [2] A. Fyona, R. Hakim, and A. Afriandi, "Desain Jig & Fixture untuk Break Shoes Sepeda Angin," *Jurnal Teknologi dan Riset Terapan (JATRA)*, vol. 1, no. 2, pp. 38–42, 2019, doi: 10.30871/jatra.v1i2.1361.
- [3] R. W. Limit and L. Index, "Prosiding NCIET Vol.3 (2022) 3," vol. 3, pp. 267–278, 2022.
- [4] H. Prasetyo, R. Rispinda, and H. Adanda, "Rancangan Jig Dan Fixture Pembuatan Produk Cover on-Off," *Teknoin*, vol. 22, no. 5, pp. 350–360, 2016, doi: 10.20885/teknoin.vol22.iss5.art4.
- [5] R. S. Pramudia, S. Mulyono, and F. Mulyana, "Perancangan Jig and Fixture Alat Bantu Marking Coupling 3- 1 / 2 ", pp. 695–704, 2022.
- [6] A. Shrivastava and N. J. Shyam, "Design of a Versatile Jig and Fixture for Welding of Suspension Arms," *International Research Journal of Engineering and Technology*, pp. 625–630, 2020, [Online]. Available: www.irjet.net
- [7] N. A. Said et al., "Design and Fabrication of Jig and Fixture for Drilling Machine in the Manufacturing Industry to Improve Time Productivity," *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, vol. 29, no. 2, pp. 304–313, 2023, doi: 10.37934/araset.29.2.304313.
- [8] R. Siva, B. Siddardha, S. Yuvaraja, and P. Karthikeyan, "Improving the productivity and tool life by fixture modification and renishaw probe technique," *Mater Today Proc.*, vol. 24, pp. 782–787, 2020, doi: 10.1016/j.matpr.2020.04.386.
- [9] H. Prasetyo, R. Septiana, and M. Kurniawati, "Design of Drilling Jig for Side Plate Component.," https://www.ijeem.com/researchpaper/Design_of_Drilling_Jig_for_Side_Plate_Component.pdf, vol. 7, no. 8, pp. 238–243, 2019.
- [10] R. Saeidpourazar, B. Ayalew, and N. Jalili, "Design and Development of," no. 978, pp. 1393–1402, 2009, doi: 10.13140/RG.2.2.35047.34721.
- [11] E. Hoffman, *Jig and Fixture Design*. Cengage Learning, 2012. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=KTIKAAAQBAJ>
- [12] G. Pahl and W. Beitz, *Engineering Design*. London: Springer London, 2014. doi: 10.1007/978-1-4471-3581-4.
- [13] R. Yazuha, "Teknologi CNC," p. 215, 2010.
- [14] M. P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing Materials Processes and Systems*, Edisi-7. 2020.
- [15] K. C. Edge, "AG Starting Drills". [Online].Available: <https://www.nachi-fujikoshi.co.jp/web/pdf/2253-8.pdf>. [Diakses 20 Juni 2023]
- [16] T. G. Catalog, "NACHI の提案 ,," vol. 11. [Online].Available: <https://www.nachi-fujikoshi.co.jp/web/pdf/2501-11.pdf>. [Diakses 20 Juni 2023]
- [17] "AG-mill Series High efficiency milling and excellent cost performance". [Online].Available: <https://www.nachi-fujikoshi.co.jp/web/pdf/2265-11.pdf>. [Diakses 20 Juni 2023]
- [18] R. & Schwarz, "R & S @ RTP Just got better Just got better," pp. 1–4. [Online].Available: <https://www.lovejoytool.com/xrf45.htm>. [Diakses 25 Juni 2023]