

## ABSTRAK

UMKM *shuttlecock* Pistol merupakan industri yang bergerak di bidang manufaktur *shuttlecock* bermerek Pistol di Tegal, Jawa Tengah. Permasalahan yang sering terjadi pada UMKM ini adalah sulitnya melakukan uji lontar *shuttlecock* secara manual serta waktu proses pelontaran *shuttlecock* yang lama. UMKM ini hanya memiliki satu orang operator uji lontar. Meningkatnya permintaan produksi *shuttlecock* serta ketidakhadiran operator tersebut, dapat menjadikan produksi dan distribusi *shuttlecock* mengalami keterlambatan.

*Verein deutscher ingenieure 2221* menjadi metode yang digunakan pada penelitian ini. Metode tersebut dikombinasikan dengan *Analytic hierarchy process* sebagai metode pengambilan keputusan terkait pemilihan komponen yang akan digunakan. VDI 2221 digunakan karena memiliki kelebihan pendekatan yang berfokus pada permasalahan yakni peningkatan output uji per satuan waktu dengan subjektivitas pengguna, dalam hal ini operator dan pemilik pabrik. Terdapat empat struktur hirarki *analytic hierarchy process* yang menjadi pertimbangan pada desain akhir mesin pelontar *shuttlecock*. Perwujudan mesin tersebut diuji, sehingga dapat dilihat peningkatan produktivitas yang terjadi.

Perancangan mesin pelontar *shuttlecock*, menghasilkan peningkatan produktivitas produksi *shuttlecock* yang ditunjukkan dengan menurunnya waktu proses menjadi 1,396 detik dan persentase *rework* turun menjadi 10%. Dengan kemampuan uji lontar sebesar 43 *shuttlecock* per menit, mesin pelontar *shuttlecock* mampu mengatasi kenaikan permintaan *shuttlecock* pada UMKM *shuttlecock* Pistol. Biaya operasi uji lontar *shuttlecock* per harinya juga mengalami pengurangan dari Rp.30.406,07 untuk uji secara manual, menjadi Rp13.153,36 per harinya. Mesin pelontar *shuttlecock* ini juga dapat digunakan oleh seluruh operator tanpa tergantung oleh operator uji.

**Kata kunci:** *Shuttlecock*; *verein deutscher ingenieure 2221*; *analytic hierarchy process*; mesin pelontar *shuttlecock*; produktivitas.

## **ABSTRACT**

*UMKM Shuttlecock Pistol is an industry engaged in the manufacturing of Pistol brand shuttlecocks in Tegal, Central Java. The common issues faced by this UMKM is the difficulty of throwing shuttlecock manually and the time-consuming process of shuttlecock launching. Pistol only has one operator for the throwing tests. The increasing demand for shuttlecock production combined with the absence of the operator, can lead to delays in shuttlecock production and distribution.*

*The Verein Deutscher Ingenieure (VDI) 2221 is the method used in this research. This method is combined with the Analytic Hierarchy Process (AHP) as a decision-making method for component selection. VDI 2221 is chosen because of its approach that focuses on increasing the test output per unit time while considering the subjective preferences of the users, in this case, the operator and the factory owner. There are four hierarchical structures of the Analytic Hierarchy Process that are considered in the final design of the shuttlecock launcher machine. The realization of the machine is tested to observe the improvement in productivity.*

*The design of the shuttlecock launcher machine results in increased productivity in shuttlecock production, as evidenced by the reduced process time of 1,396 seconds and a decrease in rework percentage to 10%. 43 per minute shuttlecock launching capacity can fulfill the increased demand of Pistol shuttlecock. The daily operating cost for the shuttlecock throwing tests is also reduced from Rp. 30,406.07 for manual tests to Rp. 13,153.36. This shuttlecock launcher machine can also be operated by any operator without relying on the specific throwing test operator.*

**Keywords:** *Shuttlecock; Verein deutscher ingenieure 2221; Analytic Hierarchy Process, Shuttlecock launching machine, Productivity*