Research

# Ts. Dr. Nasrul Hadi hasilkan Protective Bandana (Pro-B) mengurangkan risiko kecederaan kepada pemain sepak takraw

Mon, 09/04/2023 - 11:07

PEKAN, 4 September 2023 - Sepak Takraw adalah antara sukan yang berpotensi membawa pingat kemenangan kepada Malaysia, namun hanya dipertandingkan sehingga ke peringkat Sukan Asia sahaja.

Walaupun sudah mula dipertandingkan secara profesional sekitar tahun 1960, pembangunan teknologi sukan sepak takraw yang dilihat kurang berkembang dengan baik adalah menjadi salah satu faktor sukan ini belum berjaya dipertandingkan dalam Sukan Olimpik.

Antaranya adalah teknologi peralatan sewaktu latihan, teknologi bola takraw itu sendiri, pemakaian pemain yang lebih sesuai, dan keselamatan pemain sepak takraw.

Bertitik-tolak daripada itu, Pengarah Pusat Teknologi Industri Termaju, Jabatan Penyelidikan & Inovasi yang juga merupakan Pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Mekanikal dan Automotif (FTKMA), Ts. Dr. Nasrul Hadi Johari, 38 telah menghasilkan *Protective Bandana* (*Pro*-B) yang hanya perlu dipakai oleh pemain sepak takraw mengikut kesesuaian dan keselesaan yang akan dapat mengurangkan sekurang-kurangnya 50 peratus kesan hentakan hasil tandukan bola takraw.

Idea pembangunan *Pro*-B adalah hasil inisiatif bersama ahli kumpulan Human Engineering Group yang berpangkalan di FTKMA iaitu Dr. Mohd Hasnun Arif Hassan, Nik Haikal M. Hassan dan Dr. Zulkifli Ahmad@Manap.

# Pro-B : Protective Headgear Bandana for Sepak Takraw Player


INVENTOR : DR. NASRUL HADI JOHARI
FACULTY : FACULTY OF MECHANICAL & AUTOMOTIVE ENG. TECH.
UNIVERSITY : UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG
EMAIL : nhadi@ump.edu.my
CO-INVENTORS : DR. HASNUN A. HASSAN, DR. ZULKIFLI AHMAD, DR. SYIFAK IZHAR HISHAM



PATENT: UI2022002604




## BACKGROUND



- **Sepak Takraw**: One of the most play sport in Southeast Asia, but **high chance of injuries**.
- Takraw **ball speed** up to **78 km/h!**
- During **intensive training**, players head the ball more than **300 times**.





Unfortunately, the **bandana** does not serve as a proper headband for the player safety!

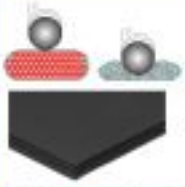
Possible for **traumatic brain injury**.

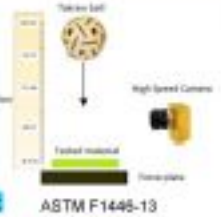


Improve the equipment:

**Protective Bandana (Pro-B)**

## STATE OF THE ART / METHODS



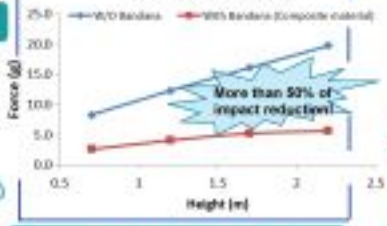




**Impact absorption material: Polyurethane!**

ASTM F1446-13

**Brain Acceleration**




## NOVELTY / BENEFITS

- **Safe** headgear and comfortable
- Reduce **impact more than 50%**
- Reduce headache when heading high speed Takraw ball.
- Not against ISTAF.
- The first of its kind, **first in the world!**
- Very good for kids and beginner!

Patents Searched MyIPO

## COST ANALYSIS

| Items (per unit) | Estimation Cost (RM) |
|---|---|
| Padded material and fabric | 33.00 |
| Tailoring and cosmetic | 10.00 |
| Marketing | 2.00 |
| Total: | 45.00 |

## EXISTED HEADGEAR in THE MARKET



No headgear for Sepak Takraw

The closest protective head gear for soccer, the price:
**Full 90:** RM 165

## STATUS OF INVENTION

| Criteria of Invention | Status |
|---|---|
| Product Development/Market Readiness | Done / User acceptance tests |
| Functionality of Product | Function well for the final prototype |
| TRL Level | 7 |
| Status of Finished Product | Demonstration in real environment (TRL 7) ✓ |
| Lab Report/ Documentation | Lab validation ✓<br>Demonstration to Sepak Takraw Players (Novice and Professional) ✓<br>Player's feedback survey ✓ |

## PRODUCT IMAGE

A novel protective bandana with shock absorbing material (**Polyurethane**) was created based on anthropometry data that suits not only forehead, but whole frontal region.



*Modification of traditional bandana for the first prototype*





**Type of bandana fabric: Cotton**



### Features of Pro-B

- **Advance Head Protection:** Reduce Takraw ball impact by 50%
- **Excellent in absorb perspiration:** Pro-B fabric and inner impact absorb material keep the player's head comfortable.
- The padded section **covers crucial impact zones** of the forehead
- **Lightweight:** The weight is less than 40-gram, dimensions 70 x 70 cm, padded area thickness 0.5 cm.
- **Improve** heading ball control
- **Very good for kids and beginner!**

Status: TRL 7

## ENVIRONMENTAL/SOCIETY IMPACT

- Promote safety in Sepak Takraw Sport
- Waste recycler

## INDUSTRY / RESEARCH PARTNERS

## MARKETABILITY

## PUBLICATION


- Johari, N. H., Hassan M. H. A., Ahmad, Z. (2022). On the necessity of using safer bandana for Sepak Takraw ball heading. LNME (Scopus) 2022 (Accepted)
- N. H. Hassan, Johari N. H., Hassan M.H.A, Ahmad Z., (2022). Head Injury Evaluation Strategy for Sepak Takraw Ball Heading: A Systematic Review. J. Mech. Eng. & Science (Submitted)
- Ishak N. S. (2021). Development of protective bandana for Sepak Takraw player. Undergraduate Final Year Thesis
- Hassan M. H. H. et al., (2021). The Influence of Ball Impact Angle on the Brain Deformation in Soccer Heading: A Finite Element Analysis


Menurut Ts. Dr. Nasrul Hadi, untuk sepak takraw dipertandingkan pada peringkat antarabangsa seperti dalam Sukan Olimpik, sukan ini perlu dipertandingkan di sekurang-kurangnya 75 buah negara

yang merangkumi ke empat buah benua di dunia.

“Sepak takraw menggunakan kaki dan kepala sebagai komponen utama dalam permainan, namun, dengan sifat bola takraw yang keras walaupun kenyal dan selalu dipukul dengan kelajuan yang tinggi melebihi 50 km/j, menanduk bola takraw menggunakan bahagian dahi kepala adalah sangat menyakitkan dan berbahaya.

“Apatah lagi dalam latihan intensif, pemain-pemain takraw biasanya akan menanduk bola takraw beratus kali untuk meningkatkan kemahiran mengawal bola.

“Kesakitan menanduk bola yang berpanjangan boleh menjurus kepada kecederaan pada kepala pemain termasuklah berisiko untuk mencederakan bahagian otak,” ujarnya.

Tambah beliau lagi, perkara sebegini perlu diberi perhatian dan kami mengambil inisiatif untuk memberi fokus kepada kaedah mengurangkan risiko kecederaan pada kepala pemain iaitu dengan menyediakan pelapik yang boleh dipakai terus pada kepala yang dapat mengurangkan kesan hantukkan atau tandukan bola.

“Pembangunan *Pro*-B ini sebenarnya telah bermula seawal tahun 2013 tetapi terhenti selama beberapa tahun kerana beliau menyambung pengajian Doktor Falsafah (PhD) dan disambung kembali pada tahun 2019 dengan sokongan daripada UMPSA sendiri iaitu melalui geran produk penyelidikan (PDU), sebelum siap sepenuhnya pada awal tahun 2021.

“Pro-B akan berada di pasaran dengan harga RM45 satu set.

“Kami berharap Pro-B ini dapat mengurangkan risiko kecederaan pada kepala pemain termasuklah kepada kanak-kanak atau mereka yang baharu mula bermain sepak takraw,“ katanya.

Ini sekali gus katanta, dapat mempromosikan sukan takraw untuk dipertandingkan di negara-negara yang masih asing dengan sukan ini.

“Justeru, dapat membantu sukan sepak takraw dipertandingkan pada peringkat antarabangsa iaitu dalam Sukan Komanwel dan Olimpik dan mengembangkan lagi industri berkaitan sukan ini di Malaysia.

“Selain *Pro*-B, kami dalam proses menyiapkan Takraw *Ball Launcher* atau alat pelancar bola takraw yang bakal digunakan dalam sesi latihan sepak takraw.

“Alat ini bakal membantu meningkatkan lagi prestasi pemain dan sudah pastinya meningkatkan lagi teknologi sukan ini,“ katanya.

Tambah beliau lagi, setakat ini, kami dalam proses bekerjasama dengan beberapa pihak iaitu Jabatan Pelajaran Negeri (JPN) Pahang, pasukan Sepak Takraw Negeri Pahang dan persatuan-persatuan takraw yang terdekat untuk dibekalkan set *Pro*-B ini.

“Mereka akan menggunakannya dalam sesi latihan termasuklah dalam kejohanan.

“Kanak-kanak sekolah sudah pasti akan menyukai *Pro*-B ini dan akan lebih berminat dengan sukan Sepak Takraw yang sekali gus mereka akan mempromosikan sukan ini lebih meluas apabila mereka dewasa kelak,” katanya.

Penyelidikan ini meraih pingat emas dalam Pertandingan Reka Cipta, Kreatif dan Inovasi (CITREX) 2022.

Pada Pameran Reka Cipta, Inovasi dan Teknologi Antarabangsa (ITEX) 2022 yang berlangsung di Kuala Lumpur Convention Centre (KLCC) pada 26 dan 27 Mei 2022, penyelidikan ini turut meraih pingat emas.

**Disediakan oleh: Nur Hartini Mohd Hatta, Pusat Komunikasi Korporat**

TAGS / KEYWORDS

Protective Bandana


- 209 views

View PDF