



Prof. dr hab. inż. Andrzej Pacana

Rzeszów, 5.12.2025 r.

Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji
Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa
Politechnika Rzeszowska
e-mail: app@prz.edu.pl

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Iwo Podlocha

**pt.: MODEL SKUTECZNOŚCI WDRAŻANIA LEAN MANUFACTURING W GLOBALNEJ
KORPORACJI PRZEMYSŁOWEJ**

1. Podstawa formalna opracowania recenzji

Recenzję rozprawy doktorskiej mgr. inż. Iwo Podlocha na temat „Model skuteczności wdrażania Lean Manufacturing w globalnej korporacji przemysłowej” przygotowano na podstawie uchwały Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Śląskiej z dnia 22.10.2025 r. Pismo w tej sprawie (RDIME.512.76.2025) wystosowała Przewodnicząca Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Śląskiej dr hab. inż. prof. PŚ Alicja Piasecka – Belkhat w dniu z dn. 23.10.2025 roku.

2. Ogólna charakterystyka zawartości rozprawy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska mgr. inż. Iwo Podlocha powstała pod kierunkiem Pana prof. dr. hab. inż. Krzysztofa Nowackiego pełniącego w przewodzie doktorskim obowiązki promotora. Funkcję promotora pomocniczego pełnił dr inż. Mariusz Hejne.

Praca liczy łącznie 146 stron. Składa się ona z 8 zasadniczych rozdziałów oraz wstępu i podsumowania. W pracy zamieszczono 48 rysunki oraz 35 tabel. Uzupełnieniem pracy są: spisy literatury, tabel i rysunków oraz streszczenie w języku polskim i angielskim. Spis literatury





obejmuje 101 pozycji, które są reprezentatywne dla tematu dysertacji. W tej liczbie 72 (ok. 71%) pozycji jest w języku obcym - angielskim.

Analizując strukturę pracy uwidocznioną w spisie treści daje się odczuć panowanie Doktoranta nad prezentowaną materią teoretyczną i empiryczną.

Na podstawie przedstawionych danych strukturę rozprawy doktorskiej uznaję za poprawną.

W kwestii tematyki praca poświęcona jest zagadnieniu w pełni aktualnemu, wpisując się w prowadzone w szeregu ośrodkach krajowych i zagranicznych badania Lean Manufacturing (LM). Istotnym wyróżnikiem recenzowanej pracy jest fakt badania wpływu różnic kulturowych na poziom wiedzy pracowników dotyczący systemu Lean Manufacturing.

Recenzowaną pracę można umownie podzielić na cztery wzajemnie się uzupełniające części:

- część pierwszą, obejmującą wprowadzenie w zagadnienia będące podstawą pracy (wstęp),
- część drugą, obejmującą analizę stanu wiedzy związanej z dysertacją (rozdział 1 i 2),
- część trzecią obejmującą cel, metodykę, wyniki badań własnych i dyskusje wyników (rozdział 3, 4, 5 i 6),
- część czwartą zawierającą implementację wyników do praktyki przemysłowej (rozdział 7) i
- część piątą prezentującą wnioski i podsumowanie (wnioski i podsumowanie).

Układ pracy jest poprawny. Strona formalna – zasadniczo właściwa. Praca napisana jest dobrym językiem naukowo-technicznym.

3. Ocena wyboru tematu pracy, jej zakresu, celów i metod badawczych

Tematyka rozprawy doktorskiej mgr. inż. Iwo Podlocha na temat „Model skuteczności wdrażania Lean Manufacturing w globalnej korporacji przemysłowej” jest (jak już wspomniano) aktualna, ale jednocześnie istotna zarówno z naukowego jak i praktycznego punktu widzenia. Poznawcze znaczenie, to pozyskanie nowej wiedzy z zakresu identyfikacji





kluczowych zagadnień, mających bezpośredni wpływ na budowanie wiedzy pracowników o systemie Lean Manufacturing w obszarach kulturowo zróżnicowanych.

Analiza procesów budowania wiedzy pracowników o systemie Lean Manufacturing odgrywa kluczową rolę w zrozumieniu, w jaki sposób różnice kulturowe wpływają na proces wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów inżynierii produkcji. Pozwala ona zidentyfikować potencjalne trudności wynikające z odmiennych uwarunkowań kulturowych oraz opracować skuteczne strategie i narzędzia wspierające budowę oraz utrzymanie stabilnych systemów inżynierskich w środowisku globalnym. Dogłębne badanie zróżnicowań kulturowych umożliwia kadrze zarządzającej – zarówno na szczeblu operacyjnym, jak i strategicznym – lepsze i szybsze zrozumienie lokalnych realiów, a także rozpoznanie charakterystycznych wartości, norm, zwyczajów i preferencji kulturowych danego rynku. Dzięki temu menedżerowie mogą odpowiednio dostosować swoje działania i styl zarządzania do lokalnych warunków, co sprzyja skutecznemu kierowaniu zespołami oraz budowaniu trwałych relacji z lokalnymi interesariuszami. Dlatego też podjęcie realizacji tematu pracy doktorskiej z tego zakresu przez mgr. inż. Iwo Podlocha na temat „Model skuteczności wdrażania Lean Manufacturing w globalnej korporacji przemysłowej” jest bardzo cenne. Prezentowana praca podejmuje próbę wypełnienia tej luki badawczej poprzez analizę porównawczą modeli korelacji zagadnień związanych z Lean Manufacturing w różnych kontekstach kulturowych. Praktyczne znaczenie tej pracy to opracowanie modelu uwzględniającego niezbędne aspekty przy wdrażaniu narzędzi Lean oraz opracowanie technik ich implementacji. Reasumując, zaprezentowana praca dowodzi, że to potrzebne, ale złożone zagadnienie zostało rozpoznane i uporządkowane.

Celem głównym pracy było określenie możliwości identyfikacji kluczowych zagadnień, mających bezpośredni wpływ na budowanie wiedzy pracowników o wdrażanym lub funkcjonującym systemie Lean Manufacturing w obszarach kulturowo zróżnicowanych.

Celem pośrednim pracy było opracowanie zaleceń usprawniających system szkolenia w zakładach produkcyjnych globalnej korporacji przemysłowej poprzez opracowanie autorskiego doboru metod szkoleniowych z zakresu Lean Manufacturing uwzględniającego czynnik kulturowy.



Z celu głównego wynikają cele szczegółowe:

- opracowanie modeli korelacji wiedzy o Lean Manufacturing jako podstawowego obszaru, od którego zależy zrozumienie idei i zasad systemu,
- identyfikacja korelacji poszczególnych zagadnień systemu Lean Manufacturing wpływających na ogół wiedzy o systemie,
- identyfikacja podobieństw i różnic pomiędzy modelami korelacji dla przyjętych regionów funkcjonowania korporacji.

Zakres prowadzonych badań obejmował zarówno budowę, jak i analizę modeli korelacyjnych, które mają na celu identyfikację zależności pomiędzy kluczowymi zagadnieniami.

Wysunięto następujące hipotezy główne:

- Hipoteza 1. Formując model korelacji poziomu wiedzy z obszaru Lean Manufacturing można określić zagadnienia, które ze względu na największą liczbę korelacji oddziałują w największym zakresie na pozostałe.
- Hipoteza 2. Analiza porównawcza modeli korelacji obszaru wiedzy może wskazać wpływ aspektu kulturowego na zrozumienie zasad systemu Lean Manufacturing.
- Hipoteza 3. Większa liczba korelacji pomiędzy zagadnieniami świadczy o wyższym poziomie wiedzy w zespole.
- Hipoteza 4. Możliwe jest zbudowanie zróżnicowanego modelu szkolenia z uwzględnieniem aspektu kulturowego, opartego na zagadnieniach mających największy wpływ na zrozumienie systemu LM w różnych strefach kulturowych

Ze względu na przyjęty cel i zakres pracy, metodyka badania zrealizowana była w 7 następujących po sobie, poprawnie dobranych krokach metodyki badań:

- Krok 1 Opracowanie kwestionariusza badawczego.
- Krok 2 Walidacja kwestionariusza.
- Krok 3 Przyjęcie kryteriów analizy.
- Krok 4 Badania ankietowe.
- Krok 5 Budowa modeli korelacji.
- Krok 6 Analiza porównawcza.



- Krok 7 Implementacja wniosków do systemu szkoleń.

Pozytywnie oceniam fakt, że Doktorant podjął się tak złożonego, a jednocześnie aktualnego problemu, zajmując się w rozprawie opracowaniem modelu usprawniającego system szkoleń w zakresie LM w obszarach kulturowo zróżnicowanych. Jak już zaznaczyłem, zagadnienie jest złożone, a jego realizacja kłopotliwa i trudna. Jednocześnie należy podkreślić, że podjęcie badań w tym temacie jest ważne nie tylko ze względu na znaczenie poznawcze, ale może nawet przede wszystkim - utylitarne.

Stąd też wynika moja pozytywna ocena zarówno tematu, sformułowania celu, etapów i zakresu badań podjętych przez Doktoranta.

4. Ogólne omówienie elementów pracy

Poszczególne rozdziały dysertacji omawiam w sposób bardzo syntetyczny, formułując oceny cząstkowe składające się na finalną ocenę merytoryczną pracy.

Numerowane rozdziały pracy poprzedzają streszczenia w języku polskim i angielskim oraz wykaz ważniejszych oznaczeń oraz akronimów używanych w pracy. Wprowadzenie tego elementu świadczy o dojrzałości w prowadzeniu badań jak i prezentowaniu wyników tych badań.

Pracę rozpoczyna wstęp (s. 9-10). Jest to udane wprowadzenie w tematykę omawianą w pracy doktorskiej.

W rozdziale pierwszym (s. 11-25) przedstawiono przegląd literatury przedmiotu dotyczący Lean Manufacturing w ujęciu systemów inżynierii produkcji. Podano założenia Lean Manufacturing i pokrewnych systemów oraz omówiono problemy przy wdrażania takich systemów.

W rozdziale drugim (s. 26-36) przedstawiono zagadnienie czynnika kulturowego w inżynierii produkcji. Mimo niewielkiej objętości tego rozdziału Autorowi udało się zawrzeć większość istotnych z punktu dysertacji informacji dotyczących np. różnic kulturowych we wdrażaniu systemów inżynierii produkcji, w tym w branży automotive.

Rozdział trzeci (s. 37-38) przedstawia cel i zakres pracy oraz hipotezy badawcze. Rozdział uzupełniają kroki w metodyce badań. Jednocześnie rozdział ten rozpoczyna część pracy poświęconą badaniom własnym.

W rozdziale czwartym (s. 39-48) zaprezentowano metodykę badań.





Rozdział piąty (s. 49-97) zawiera wyniki badań z podziałem na ocenę wiedzy pracowników i modele wiedzy.

Rozdział szósty (s. 98-112) przedstawia dyskusje wyników. Dyskusja podzielona jest na podrozdziały uwzględniające kryteria kontynentu i kraju. Rozdział kończy podsumowanie dyskusji.

Rozdział siódmy (s.113-123) to implementacja wyników do praktyki przemysłowej. Jest to kluczowy rozdział z utylitarne punktu widzenia pracy. Zawiera praktyczną weryfikację rozważań związanych z realizacją celów dysertacji.

Rozdział ósmy (s.124-125) zawiera wnioski i weryfikację hipotez badawczych.

Podsumowanie (s. 126-129) to rozdział będący podsumowaniem pracy.

Bibliografia, załączniki i spisy kończą pracę. Są to starannie przygotowane zbiory danych i informacji, które uzupełniają treści zawarte w pracy.

Takie zestawienie elementów pracy pozwoliło osiągnąć cel pracy.

5. Ocena rozprawy doktorskiej

a. Wyszczególnienie głównych osiągnięć

Za oryginalne osiągnięcia Doktoranta uważam:

- określenie wpływu różnic kulturowych na poziom wiedzy pracowników w zakresie systemu Lean Manufacturing,
- identyfikacja zagadnień kluczowych dla zrozumienia zasad LM,
- opracowanie modeli korelacji wiedzy w różnych regionach,
- opracowanie metod adaptacji szkoleń uwzględniających lokalne uwarunkowania kulturowe.

W mojej ocenie kluczowym osiągnięciem było przygotowanie metod adaptacji szkoleń uwzględniających lokalne uwarunkowania kulturowe. Praca wykazała, że skuteczne wdrażanie Lean Manufacturing w organizacjach globalnych wymaga adaptacji programów szkoleniowych uwzględniając poziom wiedzy nt. poszczególnych zagadnień oraz lokalne uwarunkowania kulturowe.

b. Uwagi krytyczne w tym uwagi dotyczące redakcji rozprawy

Uważam, że rozprawa została napisana stosunkowo zwięźle, klarownie i logicznie. Dodatkowo, jak już wspomniałem, układ pracy jest prawidłowy, a kolejność rozdziałów nie budzi



zastrzeżeń. Język użyty w pracy jest prawidłowy i tylko w niewielu miejscach wymaga korekty. Doktorant nie ustrzegł się jednak drobnych usterek o różnym charakterze, w tym redakcyjnych, stylistycznych. W tekście występują nieliczne: błędy literowe, błędy gramatyczne, skróty myślowe i niekiedy – mało precyzyjny opis. Wybrane uwagi krytyczne:

- Str. 4. Literówka w tytule rozdziału 2. Zamiast „Czynnik” powinno być „Czynnik”.
- Str. 5. Nieco niezrozumiałe jest wymienienie norm ISO serii 9000 z roku 1987, a pominięcie kolejnych nowelizacji i przedstawienie dopiero aktualnych norm z roku 2015. Przy tym, błędnie podano normę ISO 9004 z roku 2009 jako aktualną, gdy wydano tą normę w 2018 roku - ISO 9004:2018 (PN-EN ISO 9004:2018-06 Zarządzanie jakością - Jakość organizacji - Wytyczne osiągnięcia trwałego sukcesu). Również norma ISO 9001:2015 jest kolejnym następstwem normy ISO 9001:1987 a nie ISO 9000 z 1987 roku. Dodatkowo normę ISO 19011 przedstawiono nieaktualną. Obecnie obowiązującą jest ta z 2018 roku (ISO 19011:2018; PN-EN ISO 19011:201808 Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania).
- Str. 12. Błąd gramatyczny. Powinno być „celów”.
- Str. 14. Niefortunnie użyto słowa „wyżej”. Wyżej niestety nic nie ma, bo to jest pierwszy wiersz na stronie. Należało napisać wcześniej.
- Str. 15., rys. 1.1. W tekście przed rysunkiem powinno być przywołanie numeru rysunku.
- Str. 19. Niekiedy w akapitach stosowane są wsunięcia, a niekiedy tych wsunięć nie ma.
- Str. 22. Analizę Pareto częściej prezentuje się jako analizę Pareto – Lorenza.
- Str. 23. Niefortunnie zbudowano zdanie: Klienci OEM wywierają wpływ na wdrażanie systemów zarządzania jakością, produkcją, czy kwestiami takimi jak zarządzanie środowiskowe czy energetyczne (np. PN-EN ISO 9000:2015-10, IATF, VDA, PN-EN ISO 14001:2015-09/PN-ISO 45001:2018-06) by mieć gwarancję, że zagadnienie będzie zarządzane według najwyższych standardów oraz spójne z metodyką stosowaną w branży. Poprawnie gramatycznie powinno być: produkcję.....na kwestie. Dodatkowo systemy zarządzania nie dają gwarancji i nie są metodyką. Jednocześnie wymieniając w nawiasie normy z wymaganiami, zamiast ISO 9000 powinno być ISO 9001 i wymieniona powinna zostać norma ISO 50001.





- Str. 24/25. Wymieniając konkretne dane liczbowe koniecznym było powołanie się na literaturę.
- Str. 27. Prawdopodobnie błąd w zdaniu “(...) amerykańnika C.F. Deminga (1986) nad Zarządzaniem jakością.” Wg mnie Autor miał na myśli Williama Edwardsa Deminga i jego dzieło z 1986 r. *Out of the Crisis*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study. C.F. Deminga nie ma też w spisie literatury.
- Str. 27. Językiem pracy jest język polski. Rys. 2.1 i dalsze powinny być w języku polskim lub polskim z dodatkowym opisem w języku angielskim. Podobnie jak w przypadku tablic brakuje w tekście przed rysunkami, powołania na ich numer.
- Str. 37. W celach szczegółowych na końcu zdania brakuje znaków interpunkcyjnych np. kropek.
- Str. 38. Hipoteza 3 Większa liczba korelacji pomiędzy zagadnieniami świadczy o wyższym poziomie wiedzy w zespole, jest tezą.
- Str. 40. Autor podaje, że opracowano autorski kwestionariusz, a 13 wierszy dalej mówi, że zestaw pytań opracowano we współpracy z działem Lean. Pojawia się pytanie: w jakim stopniu Autor pracy jest autorem kwestionariusza będącego podstawą recenzowanej dysertacji? Dodatkowo Autor informuje, że wstępny dobór pytań został dokonany wspólnie z odpowiedzialnym za wdrażanie Lean Manufacturing w grupie dyrektorem ds. Doskonalenia Operacyjnego oraz wybranymi liderami poszczególnych regionów i zakładów. Ani słowem nie wspomina Autor jakiej organizacji, jakich zakładów? Z naukowego punktu widzenia stanowi to mankament, gdyż uniemożliwia powtórzenie badań, chociażby w celu weryfikacji ich poprawności, czy w celach porównawczych.
- Str. 41. Błąd ortograficzny. Powinno być „spośród”, kolejny na str. 51 słowo „kanadyjskich” powinno być z małej litery.
- Str. 45. Dlaczego ankiety, w których brakowało ponad połowy odpowiedzi, były odrzucane i nie uwzględniano ich w analizie? Być może udzielone odpowiedzi były wartościowe. A dlaczego nie odrzucono wszystkich niekompletnych ankiet? Ta decyzja





miała wpływ na uzyskane wyniki. Wskazany było ustosunkować się do tego założenia.

- Str. 49. Podając dane ankietowe (Tab. 5.1 i 2) zastosowano wyłączenia, ale nie uzasadniono w tekście dlaczego je zastosowano. Dodatkowo nie określono kryteriów doboru do grupy ankietowej oraz co istotne nie wypowiedziano się na temat reprezentatywności próbek. Jaka była zwrotność ankiet?
- Str. 52. W tytułach nie powinno stosować się skrótów, jak np. w 5.1. Ocena wiedzy pracowników dot. Lean Manufacturing.
- Str. 57. Liczność grupy była nieporównywalna np. Brazylia 17, a USA aż 114. Brak komentarza do tego stanu.
- Str. 84. W rozdziale 5 podrozdziały są kończone wizualizacją w postaci tablic. Poprawniejszym rozwiązaniem jest kończenie podrozdziałów tekstem podsumowania.
- Str. 99., rys. 6.1 i kolejne. Nie ma potrzeby podpisywać rysunku nad nim. Wystarczy podpis pod rysunkiem. Tym bardziej, że są to różne podpisy.
- Str. 111. Błąd ortograficzny. Powinno być „...Ameryce Południowej...”. Takich błędów jest dużo, dlatego zrezygnowano z ich wypisywania.
- Str. 124 i kolejne. Stosunkowo dużo literatury z minionego wieku. Pozycja 5 jest błędnie zaprezentowana. W tej pozycji, jak również w innych np. pozycji 6 stosowanie dużych i małych liter było raczej przypadkowe. Podobnie z kursywą. Zastanawiającym jest, czy np. pozycja 12 jest pozycją recenzowaną? W pozycji 52 odmiennie od pozostałych podano pełne imię autora. Podobnych usterek jest więcej.

Pozostałe spostrzeżenia przekazałem bezpośrednio Autorowi.

Reasumując, pragnę jednoznacznie stwierdzić, że mimo tych drobnych niedociągnięć nie mam żadnych wątpliwości co do tego, że Doktorant prawidłowo zrealizował zamierzony cel pracy. Nie mam również wątpliwości, że oceniana praca jest udanym eksperymentem badawczym, zrealizowanym na dobrym poziomie merytorycznym, a omawiany w niej problem ma duże znaczenie poznawcze jak i użytkowe. Tym samym chcę zaznaczyć, że wymienione wcześniej uwagi nie umniejszają mojej wysokiej oceny dysertacji.





6. Pytania do Doktoranta

Wnikliwa lektura pracy nasunęła mi następujące pytania:

1. Proszę o scharakteryzowanie podmiotu badań, czyli globalnej korporacji przemysłowej.
2. Dlaczego ankiety, w których brakowało ponad połowy odpowiedzi, były odrzucane i nie uwzględniano ich w analizie?
3. Z badania zostały wyłączone pewne zakłady. Jaki to mogło mieć wpływ na uzyskane wyniki?

7. Wniosek końcowy

Uważam, że zarówno zakres pracy, jak również metoda opracowania i przedstawienia problemu są właściwie ujęte i odpowiednio dobrane. Przedstawienie w pracy doktorskiej, tak szerokiego zakresu materiału wymagało od Doktoranta dobrej znajomości problemów związanych z wpływem różnic kulturowych na poziom wiedzy pracowników w zakresie systemu Lean Manufacturing. Na tej podstawie uważam, że otrzymane wyniki pracy stanowią samodzielne rozwiązanie problemu naukowego, a rozprawa świadczy o ogólnej wiedzy Doktoranta w zakresie inżynierii mechanicznej.

Reasumując, stwierdzam, że przedłożona do recenzji rozprawa doktorska mgr. inż. Iwo Podlocha na temat „Model skuteczności wdrażania Lean Manufacturing w globalnej korporacji przemysłowej” spełnia stawiane rozprawom doktorskim warunki określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 r., poz. 1571) Art. 187. Zawiera bowiem oryginalne rozwiązanie zagadnienia naukowego oraz dowodzi odpowiedniej wiedzy Doktoranta, wykazując Jego umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Wnioskuje do Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Śląskiej o przyjęcie rozprawy doktorskiej mgr. inż. Iwo Podlocha na temat „Model skuteczności wdrażania Lean Manufacturing w globalnej korporacji przemysłowej” i dopuszczenie jej do publicznej obrony w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna.

prof. Andrzej Pacana
/podpis odręczny/

*wyłączenie jawności w zakresie danych osobowych oraz ochrony prywatności osoby fizycznej na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (tj. Dz.U. z 2016 r., poz. 1764)